A325

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME IX.

(1873 — 1877.)

(Avec 6 Planches.)

BIBLIOTHEQUE IMPERIALE PUBLIQUE

ST.-PÉTERSBOURG, 1877.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C°, J. Issakof, et J. Glasounof;	M. N Kymmel;	M. Léopold Voss.

Prix: 2 Roub. 75 Cop. arg. = 9 Mk. 20 Pf.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Décembre 1877. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Decas tertia decima. (Cum 1 tabula.) 1— 30

—— —— Decas quarta decima ..... 31— 76

—— Bericht über die dritte Zuerkennung des Baer'schen Preises ..... 77—110

J. F. Brandt. Über bisher in Russland gefundene Reste von Zeuglodonten ..... 111—112

—— Einige Worte über die Eintheilung der Zahnwale (Odontoceti) ..... 113—116

Dr. **K. E. v. Baer.** Biographische Nachrichten über den Embryologen Grafen Ludwig Sebastian Tredern .. 117—130

Prof. **A. Famintzin.** Die Wirkung des Lichtes auf die Zelltheilung ..... 131—147

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Decas quinta decima ..... 148—188

J. F. Brandt. Über die bisher in Russland gefundenen Reste untergegangener Cetaceen ..... 189—197

Ph. Owsiannikow. Über die ersten Vorgänge der Entwickelung in den Eiern des *Coregonus lavaretus*. (Mit einer Tafel.) ..... 198—212

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Decas sexta decima ..... 213—270

E. Cyon. Über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Rückenmarke ..... 271—280

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Decas XVII et XVIII ..... 281—374

N. Géleznov. La mousse des marais a-t-elle la propriété d'absorber l'eau liquide et la vapeur répandue dans l'atmosphère? ..... 375—389

J. Setschenow. Notiz die reflexhemmenden Mechanismen betreffend ..... 390—392

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Decas XIX ..... 393—452

J. Setschenow. Zur Frage über die Reflexhemmungen.... 453—460
J. F. Brandt. Untersuchungen über das Kaninchen (Lepus cuniculus) in antiquarisch-linguistischer, zoogeographischer und paläontologischer Beziehung..... 461—490
Dr. **Alex. Brandt.** Zur Kenntniss der weiblichen Sexualdrüsen der Insecten. Vorläufige Mittheilung..... 491—496
J. F. Brandt. Einige Bemerkungen über die bisher in Russland aufgefundenen drei verschiedenen Arten angehörigen Reste ausgestorbener Nashörner..... 498—502
A. Famintzin. Beitrag zur Keimblattlehre im Pflanzenreiche 503—514
Ph. Owsiannikow et **W. Weliky.** Recherches expérimentales sur quelques propriétés fonctionelles du cervelet... 515—529
L. Cienkowski. Zur Morphologie der Ulotricheen. (Avec 2 planches chromolithographiques.)..... 531—572
A. Famintzin. Über Knospenbildung bei Equiseten. (Avec une planche.)..... 573—580
C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. (Cum tabula aeri incisa.)..... 581—660
J. Schmalhausen. Vorläufiger Bericht über die Resultate mikroskopischer Untersuchungen der Futterreste eines sibirischen Rhinoceros antiquitatis seu tichorhinus..... 661—666
N. Geleznow. Recherches sur la quantité et la répartition de l'eau dans la tige des plantes ligneuses..... 667—685
F. W. Woldstedt. Über eine Sammlung schlesischer Ichneumoniden..... 687—705
C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum asiaticarum..... 707—831

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

Tome IX.

Livraisons 1 et 2.

(Avec 2 Planches.)

St.-PÉTERSBOURG, 1873.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

A ST.-PÉTERSBOURG:

MM. Eggers & C°, H. Schmitzdorff, J. Issakof et A. Tcherkessof.

A RIGA: M. N. Kymmel.

A ODESSA: A. E. Kechribardshi.

A LEIPZIG: M. Léopold Voss.

Prix: 85 Cop. arg. = 28 Ngr.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Décembre 1873. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

CONTENU.

Pages.

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Decas tertia decima. (Cum 1 tabula.) 1— 30

—— —— Decas quarta decima..... 31— 71

—— Bericht über die dritte Zuerkennung des Baer'schen Preises..... 72—110

J. F. Brandt. Über bisher in Russland gefundene Reste von Zeuglodonten..... 111—112

—— Einige Worte über die Eintheilung der Zahnwale (Odontoceti)..... 113—116

Dr. **K. E. v. Baer.** Biographische Nachrichten über den Embryologen Grafen Ludwig Sebastian Tredern.. 117—130

Prof. **A. Famintzin.** Die Wirkung des Lichtes auf die Zelltheilung..... 131—147

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Decas quinta decima..... 148—188

J. F. Brandt. Über die bisher in Russland gefundenen Reste untergegangener Cetaceen..... 189—197

Ph. Owsiannikow. Über die ersten Vorgänge der Entwickelung in den Eiern des *Coregonus lavaretus.* (Mit einer Tafel.)..... 198—212

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Decas sexta decima..... 213—270

28 Novembre
10 Décembre 1872.

Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Scripsit C. J. Maximowicz.

DECAS TERTIA DECIMA.

Anemone nikoënsis. (*Anemonanthea*) rhizomate carnoso tenui horizontali; foliis ciliatis: radicalibus longe petiolatis subtriternatisectis, segmentulis terminalibus tripartitis pinnatifidisque, lateralibus pinnatifidis, lacinulis lanceolatis incisis; involucralibus 3 petiolatis, petiolo basi vaginato-dilatato lamina triplo breviore, trisectis, segmentis cuneato-ovatis acutis terminali longe lateralibus brevissime petiolulatis pinnatipartitis, laciniis divergentibus pinnatifidis, lacinulis lanceolatis; pedunculo solitario (rarissime binis) involucrum duplo superante piloso apicem versus lanato-villoso; petalis extus pubescentibus albis ovalibus; carpidiis (sub anthesi) sessilibus anguste ovoideis dense lanatis stylo glabro brevi superatis, receptaculo semigloboso. — *A. nemorosa. Itchirin-soo.* Soo bokf. X. 32.

Hab. in *Nippon* mediae alpe altissima Nikkoo (Tschonoski flor. 1864). Colitur rarius in urbe Yedo, Aprili florens (Dr. Savatier! 1869).

Ex affinitate *A. umbrosae*, C. A. Mey., a qua tamen,

praeter folia multisecta, eximie differt petiolis dilatatis, segmentis foliorum petiolulatis.

Variat: petalis obovato-oblongis. — Talem accepi a bot. Japonico, forsan ex provincia *Owari* partis meridionalis ins. *Nippon* ortam.

In folio radicali petioluli primarii longiores quam totum segmentum primarium, secundarii laterales terminali in quovis segmento duplo breviores. Segmenta secundaria subtrisecta, laciniae petiolulatae longe cuneatae, terminalis tripartita lacinulis pinnatifidis incisisque, laterales pinnatifidae et incisae. Pedunculi 3—5-pollicares. Petala $^3/_4$—1 poll. longa.

Cardamine L.

Species Asiae orientalis.

Dentariae et *Cardamines* genera omni jure jungunt ur a R. Brown in h. Kew. et Bentham et Hooker in Gen. pl., confer etiam Celakowski in Flora 1872. 442.

Stolones epigaei filiformes vel nulli. 2.
» hypogaei tenuissimi apice tuberiferi. Folia radic. ternatim, caulina pinnatim secta. . . . . *C. tenuifolia* Turcz.
2. Folia omnia indivisa vel pedatim 3—5-secta. Plantae nanae. 3.
Folia omnia pinnatisecta. 4.
3. » integerrima . . . . . *C. bellidifolia* L.
» pedato 3 vel 5-partita v. secta . . . . *C. microphylla* Ad.
4. Flores magni, petala calyce triplo majora. 11.
Flores parvi (5 mill. breviores), petala calyce duplo longiora. 5.
5. Foliola terna. 6.
» quina vel plura. 7.
6. Siliquae brevissimae 1—3-spermae . . . . . *C. paradoxa* Hce.
» longissimae polyspermae . . . . . *C. africana* L.
7. Petiolus basi nudus. 8.
» » auriculatus . . . . . *C. impatiens* L.

8. Petala purpurea, foliola terminalia triloba *C. purpurea* Ch. Schtdl.
» alba (rarius variantia lilacina). 9.
9. Tota ovariumque hirta Foliola petiolulata subrotunda . . . . . *C. Tanakae* Fr. Sav.
Glabrae vel subpilosae. 10.
10. Foliolum terminale lateralibus multo majus *C. hirsuta* L.
» » » subaequale. *C. parviflora* L.
11. Segmenta omnia linearia acuminata integerrima . . . . . *C. digitata* Richds.
Segmenta rotundata v. oblonga pl. m. dentata v. serrata. 12.
12. Funiculi filiformes. Segmenta subintegra v. grosse-pauci-serrata. 13.
Funiculi dilatati. Segmenta argute inciso-serrata . . . . . *C. macrophylla* W.
13. Petiolus basi auriculatus. Stolones foliati *C. lyrata* Bge.
» » nudus. Stolones nulli vel nudi. 14.
14. Segmenta 5 acuta sublaciniata . . . . . *C. yezoënsis* m.
» 7—9 obtusa subintegra . . . . . *C. pratensis* L.

Species dubia: *C. scutata* Thbg.

1. *C. bellidifolia* L. — Rgl. Pl. Radd. I. 170. c. synon.

Hab. in altissimis alpibus *Davuriae* et *Kamtschatcae*, nec non similibus locis *Americae* borealis et *Europae*, et in *arcticis*.

2. *C. microphylla* Ad. — Ledeb. Fl. Ross. I. 124.

Hab. in *Sibiria* orientali: ad Bykowski-Mys, nec non in *Kamtschatka*.

Huc pertinere videtur *C. pedata*, Rgl. Til. Fl. Ajan. 47, statura, magnitudine omnium partium, floribusque omnino congrua, et solummodo diversa foliis non sectis sed fissis, sed ipse Adams folium caulinum trilobum vidit. Si ita, patriae addendum: circa *Ajan* (Tiling!)

3. *C. digitata* Richards. — Led. l. c. 128. c. synon.

Hab. in terrae *Tschuktschorum* sinu St. Laurentii.

Subsimilis sequenti, sed non tuberifera.

4. *C. tenuifolia*, Turcz. Fl. Baic. dah. I. 120. — Ledeb. l. c. 130. — *Dentaria tenella*, Rgl. Fl. Ussur. № 66. — non Pursh.

Hab. in tota *Sibiria* et *Mandshuria*, nec non in insula *Sachalin*.

Cotyledones hujus speciei ex Turczaninow planae crassae, folia radicalia trisecta vel in robustioribus saepissime biternatisecta, caulinorum segmenta plerumque serrata. In *D. tenella* Pursh. cotyledones ignotae, folia radicalia simplicia rotundata circiter 5-loba, caulinorum segmenta integerrima, nihilominus planta tota major, ita ut distincta videatur.

5. *C. paradoxa*, Hance in Seem. Journ. of bot. VI. 111.

Hab. in *Chinae* meridionalis prov. Cantoniensi (Sampson!)

Siliquis abbreviatis inter omnes hujus generis insignis, ceterum sequenti similis, sed etiam aliis signis optime distincta.

6. *C. africana*, L. — Hook. f. et Th. Praec. ad fl. Ind. in Journ. Linn. soc. V. 145. c. synon.

Hab. in *Kiusiu* centrali: ad rivulos sylvarum jugi Kundsho-san, init. Junii fr. nond. mat. — Praeterea in montib. Nilagiricis peninsulae *Indicae*, *Ceylona!*, *Abyssinia!*, *Borbonia* et *Africa* australi!

Unicum habeo specimen, optime tamen in hujus speciei exempla simili statu collecta quadrans.

7. *C. purpurea*, Cham. et Schtdl. — Led. l. c. 127. — Rgl. Pl. Radd. I. 174.

Hab. in *Kamtschatka* nec non in *America* olim *Rossica*.

8. **C. yezoënsis.** Glabra robusta, rhizomate repente elongato pleiocephalo, caule valido erecto; foliis omnibus petiolatis quinatopinnatisectis, segmentis terminalibus maximis foliorum radicalium longe petiolulatis rotundatis obtuse dentatis vel sublobatis, caulinorum cuneato-obovatis antice incisis atque pauci-grosse-serratis, segmentis lateralibus radicalium rotundatis cuneatis subsessilibus, caulinorum cuneato-obovatis rhombeis oblongis v. late lanceolatis antice pauci-incisis vel subtrilobolaciniatis laciniis acutis; racemis in apice caulis plurimis subcorymbosis, pedicellis sub anthesi patulis flore duplo, post anthesin patentibus flore triplo longioribus; petalis albis obovatis cum ungue brevi incluso quam sepala oblonga triplo longioribus; stylo subulato-conico, stigmate capitato bilobo, siliquis....

Hab. in *Yezo* meridionali (Albrecht!): silvis subalpinis prope Mohidzi, fine Maji florens.

C. angulatae Hook. ex *Oregon* et *California* specimina authentica non vidi, quae vero comparavi specimina californica a collectoribus Rossicis olim lecta, nec non iconem Hookeri, nimis diversa videntur segmentis foliorum fere semper 3, terminalibus sessilibus, omnibus obtusis saepe subintegris vel minus obtuseque serratis vel inciso-serratis, floribus majoribus, unguibus petalorum exsertis, pedicellis 2—6-linealibus (in nostra pollicaribus), attamen huic speciei sine dubio valde affinis. — Fructus ignotus.

9. *C. pratensis* L. et *C. prorepens* Fisch. — Ledeb. l. c. 125.

α. *typica* hab. per totam *Sibiriam* et *Kamtschatkam*,

Mandshuriam borealem: in paludibus ad Nemilen (F. Schmidt) nec non *Americam* borealem et *Europam*.

β. *prorepens:* caule basi ascendente radicante, segmentis lateralibus latioribus. — *C. amara*, Rgl. Rach. Herd. Pl. Pawlowsk. — in *Sibiria orientali!*, *Dahuria!* etiam intra fines fl. *Mandshuriae:* in pratis humidis prope Schilkinskoi Sawod, init. Junii fl. defl.: in insulis *Kurilis* (hb. Fisch.! inter innominatas). Videtur occurrere in *America boreali*, ex descriptione Torrey et Gray, frequentius forsan quam *typica*, et specimina *kurilensia* huic americanae magis respondere videntur, sed, mirum sane!, ne unum quidem exemplum plantae americanae examinare mihi contigit.

10. *C. lyrata*, Bge. Enum. Chin. 79. — *Midzu ta garashi.* Soo bokf. XII. 7.

Hab. in *Transbaicalia* (Kruhse!) et *Davuria* orientali (Bunge!), rarissime, *China boreali* (Bunge!) et in *Japonia: Kiusiu* prov. Higo, prope Kumamoto in paludibus, fine Maji fl. et deflorescens, et *Nippon* media (Tanaka! ex Franchet).

Icon laudata stolones non habet. Planta japonica continentali multo robustior stolonibus crebris ex axillis caulis ortis.

11. *C. hirsuta* L. — Benth. Fl. Hongk. 16. — Hook. f. et Th. l. c. 146. — *C. h.* et *C. sylvatica* Lk. — Ledeb. l. c. 127. — Miq. Prol. 5. 363. et *C. sp. dubia* ibid.

Hab. in *Europa*, *Asia* et *America*, in temperatis et subtropicis.

Planta miro modo variabilis.

Vera *C. hirsuta:* microphylla, staminibus 4, in *Europa* frequens, in *America* vix non deest, in *Asia* ra-

rissima videtur: vidi tantum e *China* meridionali, Hongkong (Wright!).

C. sylvatica typica, praecedenti similis, sed foliolis majoribus, staminibus 6 instructa, in *Europa* frequens, occurrit in *Himalaya!*, *Ceylona!*, *China* australi (Velthusen! in herb. Schrader), *Corea*, Port Hamilton (Oldham! № 47. fl.), *Japonia:* Kiusiu, circa Nangasaki frequens, toto anno florens et fructifera, *Nippon*, circa Simodam (Jolkin!) et Yokohamam, *Kamtschatka* (*C. prorepens* Rgl. Pl. Radd. I. 175. quoad pl. kamtschaticam) nec non *America* boreali-occidentali!

Haec crescit saepius erecta, absque vel cum foliis radicalibus paucis atque parvulis, foliis caulinis numerosis multijugis, segmentis lateralibus majusculis terminali quidem majore sed non maximo. Talis delineata est v. gr. s. n. *Sisymbrii Nasturtii. Tané tsuke bana* in Soo bokf. XII. 6.

Obveniunt ubique alia specimina multo flaccidiora foliolis majoribus, caule humiliore, foliis radicalibus pluribus majusculis vel maximis lobo terminali permagno, sed in *Japonia* media et boreali: circa Hakodate (Aprili, Majo fl. et frf. et Augusto, Septembri iterum fl. frf.), in *Kamtschatka* et *America* boreali-occidentali multo frequentiora quam genuina fiunt et varietatem *latifoliam* sistunt, praeter signa adducta etiam segmentis lateralibus paucioribus insignia, quibus in borealibus accedit saepe radix evidenter biennis, rosula foliorum radicalium ampla *). Ludit interdum sat crebre pilosa (Simoda!).

Haec varietas insensibiliter abit in var. *kamtschati-*

*) An huc *C. occulta* Hornem. DC. Prodr. I. 154. e China? Obstant tamen flores ex autore apetali.

cam Rgl. l. c. 172. foliolis lateralibus paucis (2—6) angustioribus minutis terminali maximo rotundato vel ovali; vidi e *Hakodate* (Albrecht!) et *Kamtschatka!*

Si vero caulis basi decumbit et ibi radicans fit, qualis occurrit in *Sachalino* (F. Schmidt Fl. Sachal. 112. s. *C. Regeliana*), *Kamtschatka!*, (Rgl. l. c. 172. t. V. fig. 1. s. *C. angulata var. kamtschatica*) et *Japonia!* rarius (*C. Regeliana* Miq. Prol. 5.) habemus var. *Regelianam.*

Pro *C. angulata* Hook. haec varietas certe non sumenda, nam radix non repet (in *kamtschaticis* ipsa radix deerat, sed observavi in *japonica* et ita refert Schmidt l. c. de planta sachalinensi), flores non majores quam in *C. sylvatica* vera et siliquae tenues elongato-lineares, neque lanceolatae fere lineam latae (ex Nuttall in Torr. et Gray Fl. Nth. Am. I. 84).

In omnibus hisce formis siliquarum directio et longitudo, stylus brevior vel gracilior ita variant, ut pro differentiis diagnosticis nil valeant.

12. *C. Tanakae*, Franchet et Savatier in litt. — Annua spithamaea gracilis debilis tota sub anthesi dense hirsuta postea glabrior, subsimplex; foliis longe petiolatis, radicalibus reniformi-cordatis crenatis, caulinis pinnatisectis, inferioribus et summis 1—2-jugis, mediis 2—3-jugis; segmentis lateralibus oblique ovatis distinctissime petiolulatis, terminali majore longe petiolulato foliis radicalibus consimili vel basi rotundato cuneatove, omnibus grosse pauci-crenatis vel crenato-serratis superioribus profundius fere lobulatis; racemo corymboso basi bracteato bracteis foliaceis conformibus, florente densissimo, fructifero dissito, pedicellis flore duplo saltem longioribus, petalis caly-

cem dimidio superantibus obovatis; ovario longe densissime hirto; siliquis in pedicello patulo divergentibus linearibus pilosis, stylo cylindrico latitudine siliquae duplo longiore.

Hab. in *Nippon:* montibus Hakone (Tschonoski! spec. 1 florens) et loco non adnotato (Tanaka! ex auct. cit., spec. 1 frf.).

Japonice: iwa ta garashi (Tanaka) i. e. montana.

Praecedenti evidenter proxime affinis, nimis differt tamen foliis, pube, racemo basi foliato, petalis brevioribus et latioribus, ovario dense hirto, ut conjungi possit, etsi nunc plantulae rarissimae specimina duo tantum cognita sint. Habitu similior est sequentis speciei individuis tenerrimis latifoliis et oligophyllis, qualia in *Mandshuria* crescunt, sed jam petiolo basi nudo abhorret.

13. *C. impatiens* L. — Miq. Prol. 5. — Hook. f. et Th. l. c. 146. — Led. l. c. 128. — *Dshiya Nindzin.* Soo bokf. XII. 8.

Hab. in *Japonia:* Nippon, prope Simoda (Jolkin! fl. frf.) et Yokohama, in pratis, Aprili frf., Yezo, prope Hakodate, Majo, Junio fl. frf.; *Sachalin:* latit. 48° et 49° in silvis acerosis (F. Schmidt l. c.); *Mandshuria* australi: circa aestuarium S^tae^ Olgae, Junio fl. ult. et frf. (idem!), et sinum Possjet, inter rupes littoris rarius, variis locis, Julio fl. frf. — Nota est praeterea e *Sibiria Altaica!*, *Himalaya temperata tota* et *Europa.*

Specimina mandshurica tenerrima et pusilla, flaccidissima, tamen erecta, segmentis latissimis, foliis in caule paucis. In japonicis interdum antherae staminum longiorum minores vel cassae.

14. *C. parviflora* L. — Led. l. c. — Maxim. Fl. Amur. 460. — Bge. Enum. Chin. bor. 79. № 31.

Hab. in *China:* Formosa, prope Tamsuy (Oldham! № 12. frf.), Pekin (Bunge), in humidis *Dahuriae* subalpinae hinc inde (Turczaninow), intra fines fl. *Mandshuricae:* prope Schilkinskoi Sawod (Maack!) nec non *Sibiria Altaica* et occidentem versus.

15. *C. macrophylla* W. — Hook. f. et Th. l. c. 145. — *C. dasyloba*, Turcz. — *Dentaria m. et d.* Aut.

Hab. utraque varietas in tota *Japonia*: Kiusiu prov. Higo, in sylvis ad rivulos m. Higosan, fine Junii frf., Nippon: Hakone, prov. Nambu, Yezo meridionali frequens; tota *Mandshuria*, *China* boreali, prope Pekin, *Dahuria* et *Transbaicalia*, insula *Sachalin*, nec non in *Himalaya!*

C. dasyloba, segmentis 5 longius acuminatis magis puberis, siliquis angustioribus, in ditione nostra frequentior est quam vera *C. macrophylla*, planta magis umbrosa, sed specie vix distinguenda. Segmentorum numerus, acumen longius vel brevius, pubes et siliquae enim variabilia, flores utriusque albi. *C. macrophylla* occurrit rarius pumila, segmentis densis obtusiusculis, tota glaberrima — talem habeo ad St. Wladimir *Mandshuriae* littoralis lectam.

Species incerta.

C. scutata, Thbg. in Trans. Linn. Soc. II. 339. — *C. trifolia*, Thbg. Fl. Jap. 260. non L.

Hab. in *Japonia* (Thunberg).

Diagnoses Thunbergii: foliis ternatis obtusis, caule subnudo (Fl. Jap.); foliis ternatis scutatis cri-

spis, caule subnudo (Trans. Linn.). Descriptionem ejus conf. Fl. Jap. l. c.

Species exclusa.

C. sublyrata, Miq.! Prol. 3. est *Nasturtium montanum*, Wall. siliquis solito longioribus et (immaturis) tenuioribus.

—

Dontostemon hispidus. Erectus simplex rarius fastigiato-ramosus, caule multifolio dense, petiolis foliis sepalis parce pilis patentissimis rigidis hispidis, et praeterea, ad folia densius, pube brevissima densa viscida pubescentibus; foliis petiolatis elliptico-lanceolatis utrinque acutis remote dentato-serratis; petalis calyce duplo longioribus unguiculatis late obovatis truncatis; siliquis pulverulento-puberulis, stylo crassitie fere stigmatis obscure bilobi.

Hab. in *Mandshuria* australi: versus cacumen montis 1300 ped. alti prope fortalitium S^tae^ Olgae, inter frutices non rarus, fine Junii fl. et vix defl.

Planta 1—2-pedalis gracilis annua. Petala profunde rosea venis obscurioribus crebris ramosis ungue albido.

Simillima *Hesperidi trichosepalae* Turcz., cujus siliquae etiam nondum cognitae, sed haec sepalis excèptis glabra, stamina habet libera (in nostra longiora connata) et stigma jam sub anthesi patenti-bilobum, nec non folia argute grosse-serrata.

Observ. Praeter descriptum, *D. pectinatum* et *D. dentatum*, florae Mandshuricae addenda est quarta species hujus generis, *D. integrifolius* Ledeb., ad *Argun*, *Schilkam* et *Amur* superiorem in rupibus passim fre-

quens. — *D. dentatus*, Bge, in tota *Mandshuria* vulgaris, reperitur etiam in *Corea*, Port Chusan (Wilford!), archipelago Coreano (Oldham! № 56) et in *Japonia*, unde in vulcano Fudzi-yama, cum *Arabide serrata* Franch. ined., supra limitem fruticum lectum specimen unicum typicum florens habeo.

Hesperis lutea. Perennis elata ramosa pilis simplicibus subsetoso-pilosa viridis; foliis marginato-petiolatis, infimis oblongis runcinato-dentatis, ceteris caulinis ovatis basi cuneatis rotundatis vel truncatis, superioribus ovato-lanceolatis, omnibus acuminatis repando-dentatis; pedicellis calyce longioribus fructiferis apice praesertim incrassatis semper erectis; petalorum lamina spathulato-obovata; stigmate obscure bilobo; siliqua substipitata fere tetragona pedicello plus duplo crassiore glabra, cotyledonibus oblique incumbentibus.

Hab. in *Mandshuria* australi circa sinum S^{tae} Olgae, in pratis ad littus, rarius, med. Junio flor., ibidemque ad fl. Wai-Fudin ad pedem rupium secus aquam passim, fine Junii fl. defl., nec non in eadem regione sine loci specialis indicatione (Albrecht! fl., Wilford! fl.), et circa sinum Victoriae: in declivibus rupestribus lapidosis aestuarii Wladiwostok (May), fine Augusti frf., et Possjet frequens, medio Julio fr. immat. In *Japonia:* in silvis montium Hakone (fr. nond. mat.).

Species sui juris, habitu propior *H. matronali* L., siliqua breve stipitata *H. podocarpae* Boiss., petalis luteis ob omnibus diversa.

Planta spectabilis 3—4-pedalis. Petala semipollicaria, stamina recta, ovarium breviter stipitatum, stigma fere integrum stylo brevi crassius. Siliqua an-

cipiti-subtetragona, 4—5-pollicaris, valvae carinatae tricostatae non elasticae, septum hyalinum, funiculi filiformes liberi. Semina linealia, immarginata, hinc convexa illinc plana, radicula lateralis, jam per testam optime distinguenda, cotyledonibus crassiusculis prope marginem incumbens.

Eutrema Wasabi. Elatum flaccidum glabrum, foliis radicalibus basi vaginatis longe petiolatis cordato-subreniformibus, caulinis petiolatis inferioribus cordato-ovatis superioribus ovatis acuminatis, omnibus repando-dentatis; racemo primum subcorymboso demum longissimo laxo bracteato, bracteis amplis inferioribus folia suprema aemulantibus vel basi utrinque grosse 1—2-dentatis, summis integris brevissime petiolatis; pedicello bracteam superante fructifero deflexo; petalis spathulato-oblongis; siliqua erecta lineari-oblonga a latere subcompressa tereti stipitata, stylo elongato, valvis convexissimis torulosis subuninervio-reticulatis, septo hyalino. — *Lunaria? japonica*, Miq. Prol. 6. — *Cochlearia officinalis. Wasabi.* Soo bokf. XII. 20. — *C.? japonica* Franchet et Savatier in Savat. Kwawi. 64. — *C.? Wasabi*, Sieb. Syn. pl. oecon. n. 286. in Verh. v. h. Genootsch. v. K. en Wetensch. te Batavia. XII. 54. — Ej. Toelicht. t. d. ontd. v. Vries. 157.

Hab. in *Japoniae* insulis Nippon: in sylvestribus humidis jugi Hakone et ad rivulos in alpibus ibidem (Tschonoski, 1866), in sabulosis Jama-saki, Junio 1868 flor. (Dr. Savatier!), in princip. Nambu in sylvis (Tschonoski! 1865); Yezo: non procul a Hakodate (Albrecht! 1863), per totum regnum in montib. altis (Siebold! mscr.).

Japonice: wasabi, item kansaë (Kwawi l. c.). Apud

Aino: tsi vel kiseseri (Siebold). Utuntur radice et pedunculis pro condimento (Siebold).

Proximum *E. cordifolio*, Turcz. Fl. Baic. dah. I. 165, quod differt racemis ebracteatis, siliqua brevi stigmateque subsessili, septo nullo. Semina matura *E. cordifolii* ignota. Cum nostra specie forsan subgenus proprium constituit (*Wasabi*), a vero *Eutremate* siliqua tereti, imo a latere subcompressa, valvis non carinatis, sed obscure 1-nerviis inter semina subtorulosis vel torulosis distinctum.

Planta $^1/_2$—3-pedalis pallide viridis. Rhizoma nodoso-tuberosum, folia radicalia plura ad 4 poll. lata emittens. Caulis florifer infra foliorum rosulam ortus, lateralis, crebre foliatus, folia pollicaria vel majora, saepe sublobato-paucidentata. Racemus juvenilis pollicaris, fructifer $^1/_2$-pedalis. Flos $2^1/_2$ lin. longus albus, sepala petalis subduplo breviora. Stigma capitellatum obscure 2-lobum. Siliqua 8 lineas longa, stipite et stylo linealibus. Semina in quovis loculo 3—5, pendula, 1-seriata, lineam longa, teretiuscula, oblonga laevia. Funiculi breves liberi basi dilatati. Cotyledones septo contrarii, exacte incumbentes, radicula vix paullo longior.

Ovarium ipsum jam a latere compressum est, sub lente saltem semper latus neque dorsum ostendit, quam ob causam Miquel ovula biseriata vidit et descripsit.

Angelica Kiusiana. Caule robusto sulcato apice ramoso, ramis patentibus ramulisque summis floriferis, his sub umbella terminali approximatis eamque superantibus; foliis ambitu triangulari-ovatis ternatim bipinnatisectis, jugis 3—4, segmentis subsessilibus oblongis

acutis lateralibus basi oblique rotundatis, terminali basi subcuneato leviter trilobo, omnibus argute subaequaliter serratis petiolisque in vaginam semiamplexicaulem angustam sensim dilatatis glabris, foliis summis ad vaginas reductis; umbellae multiradiatae radiis unilateraliter pubescentibus; involucri 1—2-phylli involucellique sub-pentaphylli foliolis oblongis acutis vaginiformibus, hisce umbellulam dimidiam aequantibus; calycis dentibus brevibus acutis; mericarpiis ovalibus, jugis tribus dorsalibus acutiusculis subinaequalibus marginalibusque in alam crassam dilatatis spongiosis farctis, valleculis 1-vittatis, commissura 4-vittata, vittis a nucleo demum laxo liberis pericarpio adhaerentibus.

Hab. in *Japoniae* ins. Kiusiu: litore arenoso sinus Simabarae circa pagum Himi, non procul a Nagasaki, Julio fructifera. In archipel. *Coreano* (Oldham! fl.).

Omnibus partibus similis *Archangelicae Gmelini* DC., sed valleculae 1- nec pluri-vittatae et juga mericarpii solida. Praeterea folia in nostra crassiora, argutius, minus grosse et fere regulariter serrata, segmenta saepissime oblonga neque ovata, umbellae laterales circa terminalem aggregatae neque distantes. Fructus ceterum minus variabiles quam in *A. Gmelini* (*Coelopleuro* Ledeb.). Hic occurrunt mox ovales, mox oblongi, mox valde compressi, mox subteretes, albumen mox planum, mox et saepissime ventre concavum, unde fieri potuit, ut Ledebourius fructus tales teretes examinans *Coelopleurum* distinxerit atque prope *Pleurospermum* posuerit. In nostra vero fructus tantum quoad magnitudinem variare observavi, 5- et 10-lineales nempe.

A.? Keiskei, Miq. Prol. 250. mihi ignota, forsan eadem cum *A. Gmelini* DC., ab auctore non visa.

Edosmia Neurophyllum. Radice tuberifera tuberibus oblongis stipitatis; caule erecto angulato-sulcato; foliis infimis bipinnati-sectis jugis primariis 4: infimo bi-, proximo 1-jugo, ceteris simplicibus, foliis mediis et superioribus 3- ad 1-jugo-pinnatisectis, segmentis omnium longissime elongato-linearibus acuminatis integerrimis 3-nerviis nervis lateralibus marginantibus, rhachi alata; involucro involucellisque sub-5-phyllis adpressis; calycis dentibus ovatis acutis persistentibus; fructu ovato, mericarpiorum jugis crassiusculis acutis, valleculis 1-vittatis, commissura bivittata, carpophoro bipartito libero. — *Shimu-o-nindshi.* Soo bokf V. 29.

Hab. in *Kiusiu* jugi centralis Kundsho-san sylvis *Cryptomeriae* udis, rarius, Octobri c. fr. mat., nec non in *Nippon* meridionali (ex libro laudato).

Optime convenit cum charactere *Edosmiae* Nutt., nunc ad *Carum* emendatae a Bentham (Gen. pl. I. 891), cujus specimen californicum (*E. Gairdneri* T. et Gr.) examinare potui. — Habitus *Sii*, sed valleculae 1-vittatae et foliorum segmenta integerrima longissima.

Duo specimina tantum habeo plantae 3-4-pedalis glabrae, in quorum uno folium infimum adhuc prostat, totum jam emarcidum, bipinnatisectum, cetera omnia simpliciter pinnatisecta, rhachi *Archemorae* in modum alata, segmentis ut in *Peucedano ternato* Nutt. (*Neurophyllo* T. et Gr.) ad 10 pollices usque longis, ad 3 lineas tantum latis. Petiolus basi ipsa vix breviter vaginato dilatatus. Umbellae terminales hermaphro-

ditae, laterales masculae. Petala (alba?) cum lacinia acuta induplicato-inflexa. Fructus linea parum longior.

Sium nipponicum. (*Sisarum* DC.) radice crassa praemorsa brevi, caule erecto sulcato; foliis pinnatisectis infimis 5-jugis segmentis oblongis utrinque acutis inaequaliter serratis, summis 2-1-jugis segmentis lanceolatis vel linearibus acuminatis argute serratis serraturis acuminatis patulis; involucro involucellisque subpentaphyllis reflexis; calycis dentibus inaequalibus ovatis lanceolatisque persistentibus; fructu ovato mericarpiorum jugis crassis acutis, valleculis 1—3-vittatis vittis inaequalibus, commissura multivittata. — *Saha dzeri*, *numa dzeri*. Soo bokf. V. 20.

Hab. in *Nippon* media, probabiliter non procul a Yokohama, unde florens et semina seorsim misit Tschonoski.

Differt a *Sio latifolio* L., quocum calyce distinctissimo convenit, carpophoro bipartito libero, mericarpii jugis aeque crassis ac in *S. cicutifolio* Gmel., segmentis foliorum grossius serratis, a *S. cicutifolio*, cujus fructus habet, calycis laciniis elongatis et segmentis brevibus et latis.

Addo diagnoses duarum specierum ejusdem sectionis emendatas.

S. Sisarum L. Cod. 2024. — Radice fasciculato-tuberosa, foliis membranaceis pinnatisectis summis trisectis, segmentis argute serratis, inferiorum cordatis ovatisve, superiorum lanceolatis, terminali longe petiolulato; calycis dentibus obsoletis; fructu ovali-oblongo, vittis tenuibus numerosis. — Burm. Fl. Ind. tab. 29. fig. 1. (excl. radice seorsim delineata, quae

ad *S. Ninsi*). — Thbg. Fl. Jap. 118. — DC. Prodr. IV. 124. — Miq. Prol. 245. — *S. sisaroideum* DC. l. c.

Hab. in *Sibiria* altaica (Ledebour!), *Persia boreali* (Szovits!), in *Japonia*, vix non cultum (Burmanni icon in Japonia confecta dicitur, Miquel spec. Thunbergii vidit, equidem non observavi).

Adducuntur quidem *Sii Sisari* ab auctoribus antiquis stationes, praeter *Japoniam* et *Sibiriam*, adhuc *China*, *Corea* et *Mongolia*, sed quum *S. Sisarum*, *S. Ninsi* et *Panacem Ginseng* confunderent, nemoque *S. Sisarum* unquam in *China* vel *Mongolia* vel *Korea* invenisset, pro patria rite stabilita habenda sunt huc usque tantum loca supra a me adducta. *Corea* et *Mandshuria* (a patribus saepius cum *Mongolia* confusa) alit *Panacem Ginseng*, eodem nomine vernaculo «ninzin» designatam, planta *chinensis* vero Rumphii Amb. VI. Auct. 21. fig. 1. videtur *Borraginea* quaedam facie fere *Lithospermi* cujusdam grandiflori.

S. Ninsi L. Cod. 2025. — Radice fasciculato-tuberosa ad collum cauleque ex axillis bulbiferis; foliis rigide membranaceis, primordialibus caulis atque innovationum simplicibus ovatis, inferioribus pinnatisectis ceteris ramealibusque trisectis, segmentis omnibus sessilibus vel terminalibus rarius in petiolulum brevem alatum decurrentibus, argute acuminato-serratis, lanceolatis vel lineari-lanceolatis (in planta culta latioribus); calycis dentibus distinctis; fructu ovali, vittis in quavis vallecula et sub quovis jugo nec non ad commissuram utrinque in singulas maximas subcontiguas confluentibus. — Kaempf. Amoen. 818. tab. p. 819., (exclusa radice venali seorsim delin. fig. 4, quae *Panacis Ginseng*). — Burm. l. c. quoad radicem

seorsim adumbratam, e Kaempfero desumptam. — *Mukago nindzin*. Soo bokf. V. 28. — *S. Sisarum* Thbg? Fl. 118. (ex nomine japonico) — non L.

Hab. in *Kiusiu:* pratis m. Naga non procul a Nagasaki, init. Octobris fr. mat., *Nippon:* in fruticetis pratisque circa Yokohama, sat frequens, fine Augusti fl., fine Septembris et Octobris frf.

Ipse tantum spontaneum et semper angustifolium vidi, segmentis illa *S. cicutifolii* Gmel. longitudine et tenuitate aemulantibus, foliis tamen infimis caulis et saepe ramorum exceptis quae rotundato-ovata inciso-serrata. Kaempferi icon vero, ad plantam cultam delineata, habet segmenta foliorum tam lata ut in *S. Sisaro* L., nihilominus huc duxi ob caulem bulbiferum, segmenta terminalia sessilia et fructum breviorem. Radicis venalis vero figura est *Panacis Ginseng*, ita ut de patria pro *Ninsi* nostro *Corea* dubitare liceat.

S. Ninsi, Thbg. l. c. vix huc, sed potius ad *Panacem Ginseng* ducenda videtur.

Sia carpophoro bipartito calycis laciniis obsoletis ad *Pimpinellae* sect. *Tragoselinum* nuper ducuntur a Benthamio, sed quum *Sisara* nostra duo (*nipponicum* et *Ninsi*) calycis limbo distinctissimo gaudeant vittasque pauciores habeant, melius duxi sub genere pristino describere. — Ab eodem autore *S. cicutifolium* Gmel., e *Japonia* exul, sed in *Mandshuria* et *Sibiria* orientali frequens, identicum cum *S. lineari* Michx. declaratur (Benth. et Hook. Gen. pl. I. 888. sub *Apio* sect. *Mauchartia*), omni jure uti videtur, sed fructus maturos plantae americanae examinare mihi non contigit.

Lampsana apogonoides. Annua pusilla glabriuscula, foliis fere omnibus radicalibus lyrato-pinnatisectis, segmentis ovatis dentibusque paucis acutis apiculatis, caulino unico abbreviato vel nullo; cauliculis folia primum vix demum duplo superantibus 1—5-cephalis, pedunculis longissimis fasciculato-racemosis basi bractea oblonga fultis floriferis erectis fructiferis cernuis; involucro cylindrico squamis planis cucullato-acutis, calyculi squamulis 4 — 5 distinctissimis ovatis obtusis; achaenio lineari-oblongo apice attenuato obsolete striato sericeo-pubescente. — *Ko oni-ta-birako.* Soo bokf. XV. 31. opt.

Hab. in *Japoniae* oryzetis requietis, uti videtur vulgaris, v. gr. circa Nagasaki, Martio fl., initio Aprilis fl. c. fr. mat., eodem loco et tempore etiam ab Oldham collecta, № 499.; in Nippon, ex opere citato.

Simillima *Apogoni humili* Ell., a quo genere bene distinguenda tantum calyculi praesentia achaenioque haud transverse striolato. — *L. parviflora* A. Gray (*Yabu ta-birako.* Soo bokf. XV. 32. opt.), in sylvis graminosis per totam Japoniam crescens, et varians a palmari ad tripedalem altitudinem, habet involucra ovoidea squamis acuminatis, calyculi parvi squamas pauciores, achaenia late oblonga, acute profunde striata, apicem versus scabra. — Subsimilis primo aspectu etiam *Crepidi stoloniferae* (*Ixeridi* A. Gray), quacum similibus locis crescente primum confudi atque nimis pauca specimina collegi, nostram pro statu juvenili illius perperam habens.

Plantula 2 — 7 pollices alta, primum densifolia pedunculis immersis, postea laxior et magis elongata

atque ita in opere laudato delineata, capitulis circa 10-floris luteis.

ULMACEAE

orientali-asiaticae.

Zelkowa Spach.

Z. Keaki Siebold Syn. pl. oecon. n. 170. p. 28. 1830 — sub *Ulmo.* — *Z. acuminata* Pl. in Comptes-rendus de l'Acad. de Paris. 1872. I. 1496. — *Planera acuminata*, Lindl. Gardn. Chron. 1862. 428. — *Pl. japonica*, Miq. Prol. 254. (1867.) — *Corchorus hirtus*, Thbg. Fl. Jap. 228. — *C. serratus*, Thbg. in Trans. Linn. soc. II. 335. — Thbg. Icon. pl. japon. ined.!

Hab. in *Nippon:* circa Yedo (Veitch ex Ldl.), et Yokohama, frequens arbor, Aprili fl., Septembri frf., in jugo Hakone (Tanaka et Ycutschima!), prope Kokura (ex Miquel!). *Kiusiu* (Miquel): circa Nagasaki in sylvis umbrosis montanis rarius, sterilis tantum observata.

Sub nomine kea-ki in tota *Japonia* notissima arbor, ligno magni aestimato pro aedibus et templis.

Foliis acuminatis a planta europaea, me judice nequaquam in species duas dirimenda, statim distinguenda, sed valde affinis. Pulchra et vastissima arbor, cortice laevi griseobrunneo.

Nomen Sieboldi omnium antiquius restituendum est, etsi absque descriptione plantae promulgatum sit, nam de specie nulla dubia superesse possunt ob nomen vernaculum adductum, usum ligni explicatum, et synonymon *C. hirti* Thbg. cum? citatum. Thunbergii vero planta, ad ramulum sterilem descripta, ut patet ex icone ejus inedita, addita fructus forma ex

verbis incolarum, minime ad hanc, sed ad *Carpinum* quemdam forsan spectante, duobus insuper nominibus iisque inaptis instructa, ex nomine triviali tantum et forsan ex autopsia herbarii eruenda, melius oblivioni tradenda est.

Hemiptelea Pl.

H. Davidii, Pl. l. c. 132. et 1496. — *Planera Davidii*, Hance in Seem. Journ. of bot. VI. 333. — *Planera vel gen. novum.* Maxim. Ind. Pekin. in Prim. fl. Amur. p. 477.

Hab. in *China* boreali: ad viam inter murum magnum et m. Inschan detexit Dr. Tatarinow fl. 1847., circa Pekinum loco speciali non adnotato (Skatschkow! fr. nond. mat.), prope She-he (Jehol) (David ex Hance et Planchon).

Unica *Ulmacearum* ramulis lateralibus frequenter in spinas validas mutatis.

Ulmus Tourn.

1. *U. macrocarpa*, Hance l. c. — Pl. l. c. 1498. — *Ulmus n. sp.* Maxim. l. c. 477

Hab. prope Pekinum *Chinae* borealis (Kirilow! 1843, David ex Hance).

Specimen nostrum fructiferum a descriptione Hancei differt tantum foliis triplo majoribus et stipite samarae perigonium persistens subsuperante.

2. *U. campestris* Sm. et *U. pumila* L. — Pl. sur les Ulmacées, in Ann. sc. nat. III. sér. X. 271. 272. — Trautv. in Maxim. Fl. Amur. 247.

a. vulgaris Pl.

Observata est circa Pekinum *Chinae* borealis (Skatsch-

kow!) et ad Sungari inferiorem *Mandshuriae* (forma *denudata*), in *Japonia*, in ipsa urbe Yedo culta, et in *Mandshuriae* australis sinu Possjet (forma *suberosa*), sed hucusque tantum sterilis.

β. *major* Pl. — Trtv. l. c. 248. — Miq. Prol. 258.

Hab. in tota *Mandshuria*, ubi secus fl. Amur arbores vastas sparsas, circa Possjet fruticeta in collibus continua ad 10 pedes alta format, circa portum Bruce secus rivulos in sylvis sat frequens crescit (forma *denudata*). *Suberosa* occurrit in *Mandshuria* cum denudata, sed rarius, in *Japonia* (Miquel): insula Yezo, circa Hakodate (Albrecht!), in *Sachalino* (Glehn).

γ. *laevis* Pl. — Trtv. l. c. 247.

Hab. in Asia orientali omnium varietatum frequentior: in tota *Transbaicalia* et *Davuria*, ad Schilkam medio Junio frf., in tota *Mandshuria* frequens, ad Usuri superiorem fine Aprilis florens, fine Maji fructif., praesertim *denudata*, sed ad *Amur* superiorem etiam *suberosa*. In *Japonia:* silvis *Yezo* meridionalis sat frequens arbor, init. Junii fructif. *denudata*, in silvis subalpinis jugi Hakone ins. *Nippon* (florens). Praeterea in *Mongolia*, *Turkestania*, *Europa*.

δ. *pumila*, Ledeb. Fl. Ross. — Maxim. Ind. Pekin. l. c. 477. — Fruticosa vel rarius arborea, dumosa, densissime tenue ramulosa, glabra, foliis ovato-lanceolatis lanceolatis ovatisve acuminatis subsimpliciter serratis, longiuscule petiolatis, stipulis subpersistentibus firmius membranaceis petiolo brevioribus; perigonio saepissime eciliato. — *U. pumila* Pall! Fl. Ross. t. 48. fig. A. B. C.

Hab. in *Transbaicalia*, *Dahuria* et *Mongolia* frequens, vix non semper fruticosa, in *China* boreali circa Pekinum frequens, frutex et arbor (coll. rossici omnes!), in *Mandshuria*: ad Amur superiorem, frutex vel arbuscula humillima, trunco nihilominus crasso comaque densa, ad fl. Nautu, affluentem Usuri superioris, et ad fl. Wai-Fudin sinus St. Olgae, in pratis siccis lapidosis passim, arbores vastae valde angustifoliae, fine Junii fructiferae.

Abit in var. γ. sed vulgo facile distincta, non specie tamen. Perigonium occurrit nempe, etiam ex Trautvettero l. c., saepe ciliatum (in ipsius Pallasii imo speciminibus), samarae emarginatae nec breviter bifidae (a Planchon *U. campestri* adscriptae) occurrunt illis *U. campestris* simillimae, gemmae foliiferae, ex Planchon in *U. pumila* supra inflorescentias numerosiores, obveniunt etiam paucae.

Ad Nautu fluvium crescit arborea (ad $1^1/_2$ pedem crassa, 30 pedes alta) in consortio var. γ. *laevis*, sed locis siccioribus et apertioribus. Cortex harum arborum, cum illo var. γ. comparatus, obscurior et profundius grossiusque rimosus erat. Fructus vulgo orbiculatus subestipitatus, sed occurrit etiam normalis.

Japonice ex Miquel audit: ya giri.

U. Davidiana, Pl. in Comptes-rendus l. c. e *China boreali*, *U. campestri* ab auctore valde affinis dicta, sed disco seminitego ab emarginatura magis remoto diversa, ceterum vero adhuc indescripta, mihi ignota est. Moneo tamen, me inter specimina *U. pumilae* e Pekino observasse nonnulla, ubi samara breve emarginata etiam discum remotiorem habuit, omnes ceterae vero partes simillimae erant.

3. *U. montana*, With. — Pl. Ulmac. l. c. 274. — Trtv. l. c. 246.

α. *typica.*

Hab. in *Nippon* mediae silvis, verosimiliter Hakone, ubi frf. foliis subtus praeter axillas barbatas glabris legit Tschonoski.

β. *laciniata*, Trtv. l. c. — Miq. l. c. 258. — *U. expansa*, Rota in Bot. Zeitg. 1855. 469 (ex descript.). Hab. in *Mandshuria* orientali: ad Amur inferiorem in sylvis passim, ad *Usuri* superiorem in sylvis montanis, nec non ad affluentem ejus Li-Fudin, et circa sinum Victoriae, ubi observavi in portu Bruce. In *Japonia* (Miquel): insula Yezo, silvis subalpinis prope Mohidzi, fine Maji fructu jam delabente. In *Sachalin* frequens (Schmidt et Glehn). Occurrit praeterea in *Rossia* europaea (ex Trautvetter l. c.), nec non in *Bohemia* (Tausch! hb. boh. 1445. ramus sterilis cum var. α. editus) et *Longobardia* (Rota).

Varietas in Asia orientali multo frequentior quam α., sed inconstans: in eadem arbore enim habemus folia integra et laciniata.

In tota *Sibiria U. montana* hucusque desideratur.

4. *U. parvifolia*, Jacq. — Pl. l. c. 280. — *Microptelea parvifolia*, Spach. — Sieb. et Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 224. — Miq. Prol. 258. — *Ulmus japonica*, Sieb. Syn. pl. oecon. p. 28. n. 169.

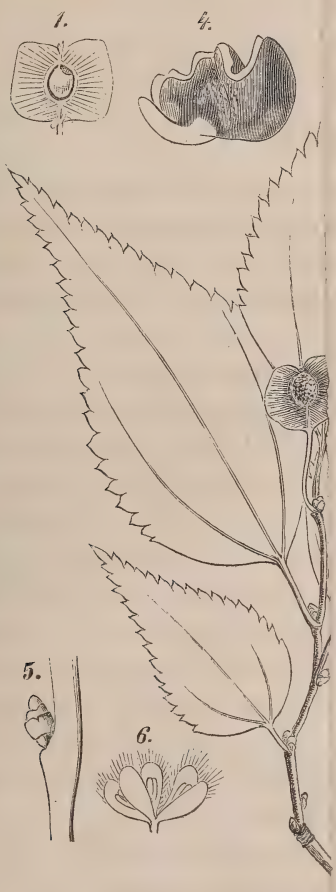
Hab. in *Chinae* regionibus temperatioribus (Planchon), in *Japonia* meridionali: Kiusiu, circa Nagasaki non rara, init Septembris fl., init. Novembris frf.; in monte Tara; prope Kumamoto, nec non in Nippon australi (Buerger ex Miquel).

Japonice: aki nire, pro sepibus vivis plantatur, teste Siebold.

Circa Nagasaki arbuscula parva, 15-pedalis, 1—4 poll. crassa, alibi arbor 3—5 pedes crassa.

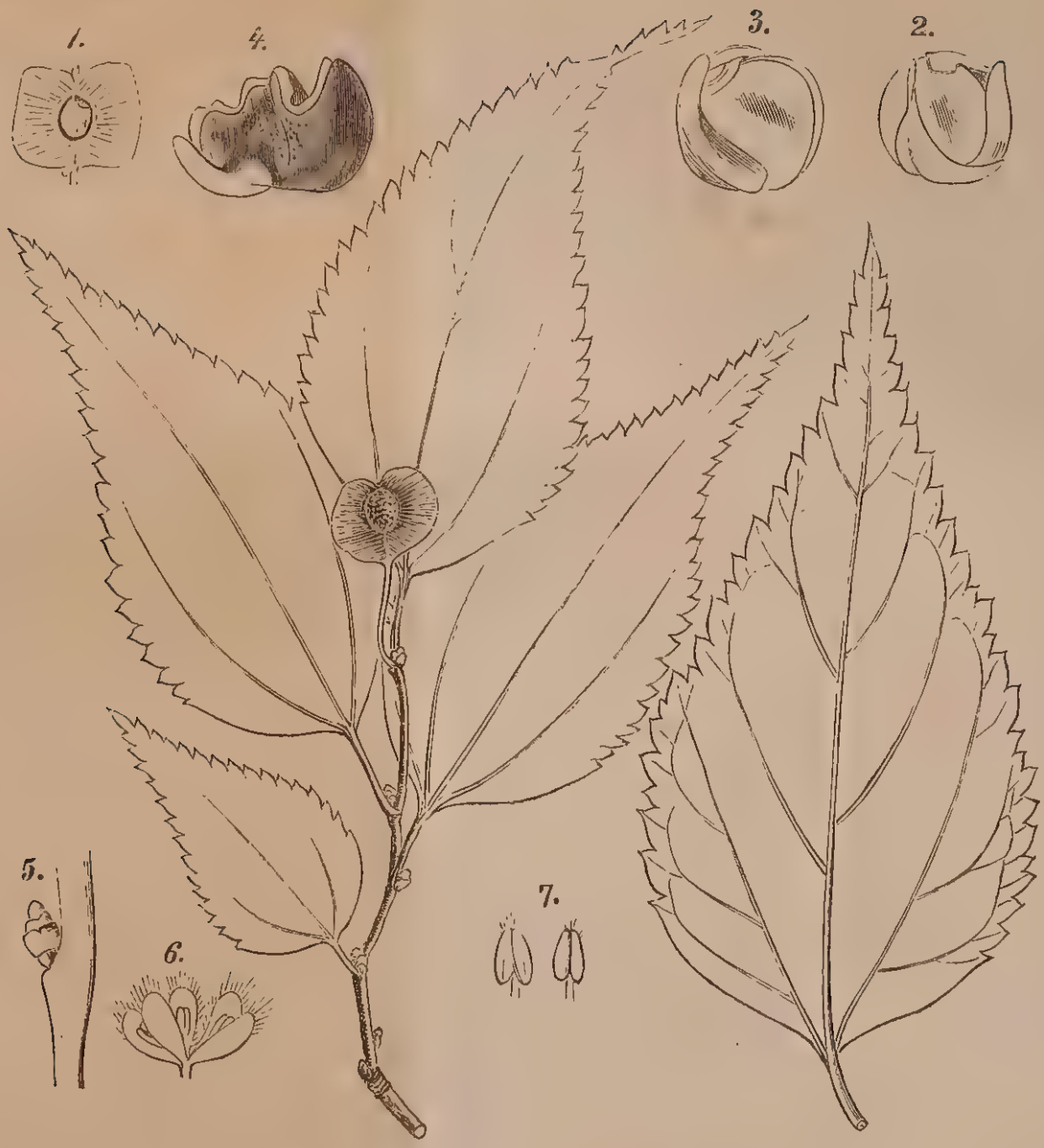
Pteroceltis gen. n.

Flores monoici. ♂ perigonium 5-partitum, laciniis concavis, aestivatione valde imbricatis. Stamina 5 laciniis perigonii opposita, antheris introrsis, filamentis (valde juvenilibus) praefloratione erectis. Germinis vestigium nullum. ♀.... Samara subquadrata, 2-alata, apice leviter emarginata, stigmatibus 2 haud exsertis coronata, basi perigonii vestigiis incompletis fulta, medio loculum subglobosum, non compressum, a basi et ab apice samarae remotum gerens, illumque epicarpii tenuiter lignosi in modum tegens, endocarpio loculi (drupa) crassiore osseo. Semen pendulum, integumento membranaceo tenuissimo. Albumen parcissimum, cupuliforme, embryonis apicem sub umbilico et chalaza huic contigua obtegens. Cotyledones radiculae superae incumbentes bis complicatae et transverse undulato-subcorrugatae. — Arbor vel frutex inermis glaber cortice castaneo laevi, lenticellis paucis minutis, foliis alternis, petiolatis, trinerviis, ovatis, longe cuspidato-acuminatis, inaequaliter serratis, stipulis... demum deciduis, gemmis axillaribus perulatis, inferioribus flores ♂, superioribus flores ♀ solitarios emittentibus, autumno praecedente jam formatos, primo vere verosimiliter prodeuntes, floribus masculis in racemum compositum sub-octoflorum bracteatum digestis, bracteis perigonioque nec non antheris apice longe ciliatis, samaris solitariis pedunculatis erectis.



PTERO

Explic. figur. — Fig. principalis : ramulus
bat, cum folio a ramulo alio desumpto, a pagina
ut semen pendulum conspici possit, m. vix a. **2.**
et postica visus, m. a. **4.** idem explicatus, ut co
parte ramuli, m. parum a. **6.** flos ♂ ex illa, expl



PTEROCELTIS TATARINOWII.

Explic. figur. — Fig. principalis : ramulus fructiferus, unus e duobus ubi samara adhuc pedunculo insidebat, cum folio a ramulo alio desumpto, a pagina inferiori delineato, magn. nat. **1.** samara demto pariete anteriore, ut semen pendulum conspici possit, m. vix a. **2.** et **3.** embryo remotis integumento et albumine, a faciebus antica et postica visus, m. a. **4.** idem explicatus, ut cotyledonum complicatio melius intelligatur. **5.** gemma perulata c. parte ramuli, m. parum a. **6.** flos ♂ ex illa, explicatus, magis a. **7.** Stamen ex eodem.

Habitu et structura *Celtides* refert, sed epicarpium drupae tenue lignosum et in alas expansum ut in *Ulmis*, jungit arcte igitur tribus *Ulmidearum* et *Celtidearum*. — Nomen e voce *pteron* (ala) a Plinio etiam latine adhibita, et *Celtis* compositum.

P. Tatarinowii. — *Ulmi sp. nov.* altera. Maxim. Ind. Pekin. l. c. 477.

Semel lecta est in horto ecclesiae rossicae *Pekini* institutae, Junio mense fructifera (Dr. Tatarinow! 1847.), sed hodie ibidem a cl. Dr. Bretschneider frustra quaesita. Patria igitur rite nondum cognita, verosimiliter *Mongolia* vel *China borealis*.

Character ad specimina pauca fructifera descriptus, floris ad gemmas axillares, e quibus tres examinavi, omnes flores ♂ octonos foventes. Praefloratio igitur filamentorum nunc brevissimorum forsan postea adhuc mutabitur.

Celtis Tourn.

1. *C. sinensis*, Pers. — Bge Enum. Chin. bor. 345. — Bth. Fl. Hongk. 324. — Miq. Prol. 129. — Pl. l. c. 286. — *C. Willdenowiana*, R. S. — Pl. l. c. 287. — Sieb. et Zucc. l. c. II. 222. — *C. orientalis*, Thbg Fl. Jap. 114. — Sieb. Syn. pl. oec. 28. n. 167.

Hab. in *China* meridionali (Bentham) et boreali (coll. rossici!); insula Formosa (Oldham! № 512.513.), archipelago *Coreano* (Oldham!) et *Corea*, circa Port Hamilton (Wilford!); in *Japonia* (Buerger!): circa Nagasaki frequens, medio Aprili flor., Septembri frf., Simoda (Wright!), jugo Hakone (Tanaka!), Yokohama, frequens, fine April. fl., fine Sept. frf.

Japonice: ye-no-ki, vel circa Nagasaki etiam vulgo muku. — Fructus maturi fuscorubri dulces.

Arbor, qualis in silvis occurrit, saepius mediocris, in hortis et ad vias publicas plantata vasta. «Ad vias per regnum posita singula indicat milliaria; gallae quas profert sunt tinctoriae.» Sieb. l. c.

2. *C. caudata*, Hance Advers. in Ann. sc. nat. V. sér. 5. p. 42. — non Planchon l. c. 294.

Hab. in *Formosa*, in sepibus vivis rarius, Aprili fr. immat. legit Oldham ex Hanceo. — Mihi ignota.

3. *C. philippinensis*, Blanco Fl. de Filip. ed. 2. 139. — Pl. l. c. 306. — Benth. l. c.

Hab. in *China* meridionali, Hongkong (ex Bentham), in *Philippinis* (Cuming ex Planchon) et *Nova Hollandia* tropica (ex eodem). — Non vidi.

Homoioceltis Bl.

H. aspera, Bl. Mus. II. 64. — Miq. Prol. 129. — *Celtis Muku!* Sieb. Syn. l. c. et *Sponia nudiflora*, Sieb. et Zucc. l. c. II. 223. — *Prunus aspera*, Thbg Fl. 201. et ejus icon. ined. (frf.). — *Muknoki*. Kaempf. Amoen. 799.

Hab. in *Japoniae* (Buerger!) insulis *Kiusiu* (Miquel!): prope Nagasaki, in sylvis montium, rarius, init. Maji florens, etiam Oldham! № 604, 723, 724., — et Nippon (Miquel): prope Yokohama in silvis sat frequens, eodem tempore florens, Septembri fructifera. Arbor 40-pedalis dense frondens.

Homoioceltis Bl. a Sulp. Kurz in Flora 1872. 447. ad *Galumpitam* Bl. ducitur, haec vero simul cum *Gironniera* pro subgenere *Sponiae* declaratur, utraque tamen drupis minutis statim cognoscenda. Indicatur

praeterea species *H. asperae* peraffinis, pube molli tantum praecipue diversa, nuper in montibus *Assam* Indiae boreali-orientalis detecta.

Gironniera Gaudich.

1. *G. chinensis*, Benth. Fl. Hongk. 325.

Hab. in *China* meridionali: Hongkong!, provincia Canton: ad fauces Tsing yune secus North river! et ad Tsing ú shan! (omnes commun. cl. Hance).

2. *G.? nitida*, Bth. l. c.

Hab. circa *Hongkong*, rara (Champion ex auctore citato). — Non vidi.

Sponia Commers.

1. *Sp. timorensis* Dne! Pl. l. c. 318. — *Sp. Sampsoni* Hance! l. c. 43. — *Sp. virgata*, Pl. l. c.

Hab. in *Chinae* prov. Canton, secus West river (Th. Sampson! comm. Hance), et late diffusa per archipelagum *Malayanum!* et *Indiam!*

Praeeunte S. Kurzio l. c. *Sp. timorensi Sp. virgatam* adjunxi, huic vero speciem a Hanceo stabilitam nimis affinem addidi.

2. *Sp. orientalis* Pl. et *Sp. argentea*, Pl. l. c. 323.

Hab. in insula *Formosa*, prope Tamsuy (Oldham! № 514 ½); in archipel. *Bonin* (Postels!, Wright!) et late diffusa, ita ut praecedens, in *India*, cum sequente vulgatissima, fide Kurz.

Specimina Formosana habent pubem et folia longe acuminata *Sp. orientalis*, profunde cordata et inflorescentias sessiles *Sp. argenteae*, specimen Postelsii pubem hujus, folia longe acuminata illius, exemplaria Wrightii denique folia exacte *Sp. argenteae*, inflo-

rescentiam pedunculatam *Sp. orientalis*, ita ut utraque species, ceteris characteribus omnino jam congrua, jungenda videatur.

3. *Sp. velutina*, Pl. l. c. 327. — Bth. l. c. 324.

Hab. in *China* meridionali (Millett!): Hongkong (Wright!, Fortune!), Canton in collibus (Sampson!), Formosa (Oldham! № 514.). — Occurrit praeterea in *Philippinis* (ex Bentham), *Banka!*, *Java!*, *Malacca!*, *Sumatra!*, *Assam!*, *Khasia!*, *Sikkim!*

Indumento molli subtus ad folia a praecedente tantum diversa, ex Kurzio non sejungenda.

ADDETUR

in decade XII. *Juglandea* omissa:

Engelhardtia chrysolepis, Hance in Ann. sc. nat. 4° sér. XV. 227., et in Journ. Linn. soc. 1872. 124. — *E. Wallichiana* β. *chrysolepis*, Cas. DC. in DC. Prodr. XVI. 2. 141. — *E. sp.*, Benth. Fl. Hongk. 318.

Hab. in *China* meridionali: Hongkong (Hancé!).

(Tiré du Bulletin T. XVIII, p. 275 — 296.)

$\frac{30 \text{ Janvier}}{11 \text{ Février}}$ 1873.

Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Scripsit C. J. Maximowicz.

DECAS QUARTA DECIMA.

Lychnis stellarioides. (*Eulychnis* Fzl.) subglabra viridis erecta; foliis inferioribus ellipticis subito breve acuminatis, ceteris elongato-lanceolatis longe acuminatis, bractealibus minoribus consimilibus; cyma 7—13-flora laxissima diffusa, pedicello floris centralis calycem multiplo, lateralium distincte superantibus; calyce breviter obconico dentibus ovatis acuminatis brevissime ciliatis, nervis apice arcuatim conjunctis et anastomosantibus; corolla alba, unguibus linearibus parum exsertis lamina cuneata basi bidentata apice bifida lacinia quadam bi-tridentata sublongioribus, appendicibus oblongis; capsula ovali carpophorum superante; seminibus planoconvexis anguste marginatis laevibus. — *Sendshiyu ganpi.* Soo bokf. VIII. 58.

Hab. in *Nippon* meridionalis (ex opere citato) et borealis silvis montanis, unde e prov. Nambu misit fl. frf. Tschonoski.

Species omnino sui juris, tantum cum *L. flore cuculi* L. comparanda, sed diversissima, habitu potius *Stellariis* quibusdam (*holosteae* v. gr.) accedens.

Herba bi-tripedalis foliis 5 pollices longis, pollice angustioribus, floribus vix pollicaribus.

Nota. L. Wilfordi Maxim. in indice ad calcem decadis X. — *L. laciniata* Maxim. Dec. II. — a Regelio ad specimen unum florens a Wilford lectum olim sub nomine *L. fulgentis var. Wilfordi* descripta, ab optimo b. Rohrbach iterum pro varietate *L. fulgentis* habetur, neglecto examine speciminum completorum meorum totiusque meae descriptionis, ubi praeter alia signa (glabritiem, flores duplo minores, petalorum lacinias angustissimas aliaque) semina villosa (pilis longis patentibus) describuntur. Quo signo abunde differt a *L. fulgente* Fisch., cui semina minute obtuseque tuberculata. Optima igitur est species, ceterum jam habitu diversissimo primo obtutu distincta.

De ceteris *Sileneis* sinico-japonicis confer ad Rohrbach in Linnaea XXXVI. 664 sq., ubi species 29 enumerantur.

Sequuntur hic *Alsineae* ejusdem ditionis, nempe *Japoniae*, *Mandshuriae*, *Mongoliae* et *Chinae*, ea dilimitatione qua in Benthamii et Hookeri Gen. pl. expositae sunt, exclusis nempe *Polycarpeis*, quarum paucae species tantum in *China* ipsa et quidem australiori occurrunt.

Alsineae

Sinico - Japonicae.

Sagina L.

S. Linnaei Presl. — Fzl. in Ledeb. Fl. Ross. I. 339. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 117.

Hab. in *Mandshuria* orientali, in litore portus

Bruce, ad margines pratorum perfrequens, init. Augusti fl. c. fr.

Var. maxima, A. Gray. Bot. Jap. 382. (sp. pr.): — caulibus elatioribus, foliis majoribus, floribus numerosioribus majoribus 5 — 10-decandris, pube ad apicem totius plantae saepius glanduloso-pilosa. — Miq. Prol. 11. — *S. sinensis*, Hance in Seem. Journ. of bot. VI. 46 — *S. procumbens*, Thbg. Fl. Jap. 80. — *Möhringiae spec.*, A. Gray in Perry's Exped. 309. — *Tsume gusa.* Soo bokf. VIII. 32.

Hab. per totam *Japoniam* frequens; in archipelago *Koreano* (Oldham!); *Korea* (Wilford!); *Mandshuria* australi, in rupibus litoreis portus Deans Dundas, meridiem versus; *Lutschu* (Wright!); *China:* in insula ex adverso Amoy (Sampson! commun. Hance).

Forma meridionalis videtur.

Alsine Wahlbg.

1. *A. verna* Bartl. ζ. *borealis* Fzl. l. c. 349. — *A. verna*, Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 220. — *Hosohatsumé-kusa* (i. e. Sagina tenuifolia). Soo bokf. VIII. 33. (opt.)

Hab. in *Japonia* boreali: principatu Nambu (Tschonoski, fl. fr. nond. mat.) et loco non designato (ex opere laudato).

Specimina pauca collecta cum baicalensibus congrua. Semina in nostris undulato-rugulosa.

2. *A. laricina* Crantz. — Fzl. l. c. 352. — Maxim. Primit. 56. — Rgl. Pl. Radd. I. 353.

Hab. in *Mandshuria* occidentali frequens, usque ad Amur meridionalem, praeterea in tota *Sibiria* orientali.

Ammodenia Gmel.

A. peploides Rupr. Fl. Samojed. 25. — *Honkeneja p.* Ehrh. — Fzl. l. c. 357.

β. *oblongifolia* Fzl. — Maxim. l. c. 56. — A. Gray Bot. Jap. 382. — Miq. Prol. 363. — F. Schmidt Fl. Sachal. 117.

Hab. in litoribus orientalibus *Mandshuriae* totius usque ad fines *Koreae*, in *Sachalino* et *Yezo*.

Arenaria L.

1. *A. capillaris* Poir. — Fzl. l. c. 367.

α. *glabra* Fzl. — Rgl. l. c. 366. tab. VIII. fig. 18. 19. — F. Schmidt l. c. 117.

Hab in *Dahuria*, ins. *Sachalin.*

β. *glandulosa* Fzl. — Maxim. l. c. 480. — Rgl. l. c. — Trtv. Cat. Mongol. n. 19. in Acta h. Petrop. I.

Hab. in *Mandshuria* occidentali, *Mongolia* et fl. *Baicalensi-Dahurica.*

2. *A. Meyeri* Fzl. l. c. 368. — Rgl. l. c. 372.

Hab. in *Mongolia* et *Songaria.*

3. *A. juncea* M. Bieb. — Fzl. l. c. I. 366. — Maxim. l. c. 57. 469. 480.

Hab. in *Mandshuria* occidentali ad Amur superiorem et usque ad meridionalem (Kudjurko, ipse), in ditione fl. *Usuriensis* loco non adnotato (Przewalski!), in *Mongolia*, *China* boreali et *Dahuria.*

4. *A. serpyllifolia* L. — Fzl. l. c. 368. — Miq. Prol. 11. — Thbg. Fl. Jap. 186.

Hab. per totam *Japoniam* vulgaris, e *China* prostat e Ningpo (Oldham!) et insula Formosa (idem!).

Möhringia L.

1. *M. lateriflora* Fzl l c. 371. — Maxim. l. c. 57. — F. Schmidt. Fl. Amg. Bur. 35. et Fl. Sachal. 117. — A. Gray Bot. Jap. 382. — Miq. Prol. 11.

Hab. in tota *Japonia* et *Mandshuria* vulgaris.

2 **M. platysperma.** Annua diffusa tota rigidulo-pubescens, caulículis filiformibus flaccidis apice cymam foliatam plurifloram gerentibus; foliis bracteisque petiolatis ovatis acutis mucronatis 3-nerviis; pedicellis fructiferis cum flore nutante horizontalibus; calycis 5-meri laciniis lanceolatis acutis carinatis carina strigoso-ciliata: petalis oblongis capsulaque depresso-globosa calycem dimidium aequantibus; seminibus valde compressis marginatis radiatim striolatis nitidis, strophiola parva.

Hab. in *Yezo:* fruticetis circa Hakodate frequens, medio Junio fl. frf.

Simillima *M trinerviae* Clairv., sed seminibus valde diversa.

Planta $^1/_2$— 1-pedalis, omnibus partibus speciei laudatae aemula, pubes tamen longior et densior, folia longiuscule ciliata, semina duplo minora, plano-compressa et margine circumdata et strophiola minuta papilliformis.

KRASCHENINIKOWIA Turcz. reform.

Maxim. Prim. fl. Amur. 58.

Flores dimorphi: alii alares vel apice caulis rarissime subpaniculati aperti, alii minores amphigaei, brevius pedicellati, ex axillis infimis orti, subclausi. *Fl. epigaei:* Sepala 5 vel 4. Petala 5 vel 4 calyce lon-

giora, integra vel emarginata. Stamina 10 vel 8 leviter perigyna, 5 vel 4 sepalis opposita paullo longiora. Styli 2 vel 3 (4) filiformes, stigmata capitellata. Ovarium globosum vel ovoideo-globosum 1-loculare pluri (8 — 15)-ovulatum, carpellis 2 vel 3 (4) sepalis alternis. Placenta basilaris, fere a basi divisa in fimbrias tot quot ovula. Capsula (rarius evoluta) primum in valvas 2 vel 3 (4) ultra medium dehiscens, quavis valva demum bifida. Semina cum illis fl. amphigaei congrua. *Fl. amphigaei:* sepala 4 vel 5. Petala nulla vel 4 seu 5, minutissima, hyalina. Stamina 0 vel 4 — 5 sepalis opposita vel rarius 10, inania, illis fl. epigaei consimilia, sed semper sepalis breviora illisque inclusa, interdum in floribus terrae propioribus sensim deficientia. Ovarium saepius carnosum, ceterum normale. Stylus 1 vel 2, crassi, ovario breviores. Stigma 1 stylum superans (vel 2 si styli 2) ovoideum capitatum amplum, vel in floribus a terra magis remotis 2 vel 3 abbreviata crassa divaricata. Capsula carnosa vel subcarnosa, normaliter dehiscens. Semina 3—8 erecta, compressiuscula, tuberculata, glochidiata vel laevia. Albumen centrale farinosum candidum. Embryo periphericus virescens cotyledonibus incumbentibus. — Herbae perennes habitu *Stellariarum*, rhizomate filiformi repente tubera globosa vel napiformia gerente, cauliculis erectis vel adscendentibus saepius numerosis, pube pluricellulari, foliis uninerviis.

Genus a Turczaninowio in charactere seminis glochidiati *K. rupestris* exstructum, praetervisis floribus amphigaeis, a me a. 1859. nova specie adauctum et quoad characteres reformatum est. Regel iterum

characterem Turczaninowii restituit, meam *K. sylvaticam* vero ob semina non glochidiata pro sectione nova *Stellariae* (*Pawlowskya*), floribus «diclinis» instructa, declaravit (Pl. Raddeanae I. 385. 421. t. IX. fig. 12—16.). Denique Bentham et Hooker (Gen. pl. I. 149.) genus, uti a me reformatum erat, pro sectione *Stellariae* sub pristino nomine habent et addunt, *K. rupestrem* a *St. bulbosa* Wulf. verosimiliter non differre, et *St. Saxifragam* Bertol. ad eandem sectionem probabiliter referendam esse. Styli solitarii stigmate maximo coronati vero florum inferiorum ab hisce autoribus, ut etiam a Regelio, omnino pratervisi sunt, etsi character hic genus nostrum nonnihil a *Stellariis* removet et *Polycarpeis* appropinquat. In *St. bulbosa* Wulf. nemo unquam flores amphigaeos observavit et species ipsa etiam aliis signis a *K. rupestri* distinguitur. *St. Saxifraga* denique a Fenzlio ad *Arenariam* emendatur pariterque floribus amphigaeis caret.

Clavis specierum mihi notarum.

Petala integra, folia lanceolata. 2.
» emarginata. 3.
2. Styli 2, semina laevia ..... *K. heterantha* m.
» 3, semina glochidiata ..... *K. rupestris* Turcz.
3. Flores 5-meri, folia linearia ..... *K. sylvatica* m.
» 4-meri, folia ovata ..... *K. heterophylla* Miq.

1. *K. rupestris* Turcz. Cat. et Flor. Baic. Dah. I. 238. — Fzl. l. c. 373. — Regel pl. Radd. I. 379. — Tuberibus subglobosis vel napiformibus, cauliculis debilissimis ramosis vel rarius firmioribus simplicibus, pube confervoidea pilosulis, demum praeter pedicellos subglabratis; foliis in petiolum marginatum brevem attenuatis, infimis subspathulatis acutis, ceteris lan-

ceolatis acuminatis reticulato-venosis, adultis ob pilos evanidos minute papillosis; floribus epigaeis folia superantibus, petalis cuneato-oblongis sepala oblongo-lanceolata obtusiuscula parum excedentibus; stylis 3; floribus amphigaeis folio brevioribus 4 — 5-sepalis apetalis 4 — 5-andris, defloratis arcuato-deflexis; seminibus subsenis pilis longis glochidiatis dense obsessis.

Hab. in flora *Baicalensi-Dahurica:* in rupibus ad Bystram minorem!, Urgudei!, nec non prope Schebutui (Turcz.!), in lapidosis ad fl. Oka (Kusnezoff!). In *Mandshuria:* jugo Bureico (Radde!, Majo florens). In *Japonia:* in montibus Hakone (fl. Tschonoski!).

Stellaria bulbosa Wulf., quam permultis exemplis ante oculos habeo, huic persimilis, sed habet flores majores, folia latiora vix acuminata, petala emarginata, flores amphigaei desunt, totaque planta major est, fructus vero hucusque ignoti.

Specimina pauca japonica cauliculis firmioribus crassioribus, tuberibus angustis longioribus et floribus nonnihil majoribus ab authenticis paullo recedunt et magis cum amurensibus conveniunt; florem amphigaeum juvenilem unicum inter 4 individua collecta florentia inveni, sine dubio quia basis plantularum nimis brevis non satis humo sylvestri immersa et protecta erat.

2. **K. heterantha.** Tuberibus oblongis napiformibus, cauliculis debilibus subsimplicibus erectis pilis elongatis confervoideis (ad caulem bifariam) pilosis; foliis petiolatis infimis spathulatis acutis, ceteris lanceolatis acuminatis, omnibus reticulato-venosis, adultis minute papillosis; floribus epigaeis folia subduplo superantibus, petalis obovatis acutiusculis sepala ovato-lanceo-

lata acuminata parum excedentibus, stylis 2; floribus amphigaeis petiolos aequantibus 4—5-sepalis apetalis 4 — 5-andris, defloratis arcuato-deflexis, ovulis subdenis; seminibus laevibus.

Hab. in *Japoniae* insulis *Kiusiu:* vulcano Wunzén, alte supra mare, in rupibus, medio Majo fl. fr. juvenili, et *Nippon:* in montibus (verosimiliter Hakone) defloratum legit Tanaka spec. 1 (vidi in hb. Franchet).

Japonice: watsighai-soo (Tanaka).

Simillima praecedenti, sed 2-gyna et leiosperma.

3. *K. sylvatica*, Maxim. Prim. fl. Amur. 57. — *St. sylvatica*, Rgl. l. c. — Multicaulis erecta firma, tuberibus brevibus napiformibus, cauliculis anguste bifariam villosulis; foliis basi attenuatis elongato-lineari-lanceolatis acuminatis 1-nerviis subparallele reticulato-venosis scaberulis basi ciliatis; floribus epigaeis folio brevioribus vel subaequalibus, rarius apice in paniculam oligantham approximatis, saepius sterilibus, etiam fructiferis erectis, petalis cuneato-obovatis profunde emarginatis quam sepala ovato-lanceolata acuminata fere sesquilongioribus, stylis 3; floribus amphigaeis fructiferis arcuato-deflexis folio multo brevioribus, solitariis vel in ramulo abbreviato plurimis, 5-meris, infimis apetalis anandris, superioribus petala calyce duplo staminaque illo parum breviora gerentibus; capsula carnosa; seminibus suboctonis tuberculatis.

Hab. in *Mandshuriae* orientalis sylvis montanis acerosis muscosis: ad Amur inferiorem sat frequens, Junio florens, ad meridionalem in jugo Bureïco (Radde!), in jugo inter Usuri et mare extenso inter fontes flu-

viorum Li-Fudin et Da-dso-schu, Majo florens, ad superiorem decursum fl. Wai-Fudin, fine Junii frf.

Omnium robustissima, habitu fere *Stellariae glaucae* With.

4. *K. heterophylla* Miq. Prol. 351. — Tuberibus napiformibus oblongis, cauliculis basi adscendentibus erectis bifariam longe pilosis; foliis utrinque pilosis, margine dense ciliatis demum praeter papillas minutas glabratis penninerviis laxeque reticulatis venis in nervum marginantem confluentibus, inferioribus spathulatis vel obverse lanceolatis acutis acuminatisve in petiolum marginatum brevem attenuatis, mediis summisque sessilibus ovatis acutis vel rhombeo-ovatis breve acuminatis, summis passim verticillato-approximatis; floribus fere omnibus 4-meris fructiferis deflexis, epigaeis folio brevioribus, petalis cuneato-obovatis profunde emarginatis quam sepala ovata acuta rigide ciliata fere sesquilongioribus, stylis 2; floribus amphigaeis petiolum aequantibus apetalis 4-andris; capsula 3—4-sperma; seminibus irregulariter tuberculatis.

Hab. in archipelago *Koreano* (Oldham! № 80 frf.), in *Japoniae* sylvis montanis, prov. Nambu (fl. defl.)

Planta spithamaea vel humilior, foliis bipollicaribus, flore epigaeo 1 centim. magno, amphigaeo 3 mill. longo.

Stellaria L.

Capsula subindehiscens 1-sperma. Planta elata angustifolia, paniculis plerisque axillaribus (*Schizotechium*) *St. monosperma* Ham.

Capsula dehiscens. 2.

2. » 1—2-sperma, folia subulato-triquetra densa (*Adenonema*)..... *St. petraea* Bge.

Capsula pleiosperma (in n. 6. monosperma), folia plana (*Eu-Stellaria*). 3.

3. Folia omnia distinctissime petiolata, lamina cordata vel ovata. 4.
   Folia sessilia vel obsolete brevissimeve petiolata. 6.
4. Cauliculi epigaei horizontaliter reptantes, pedunculi breves axillares, stamina et petala bina (confer notulam post n. 3.) ..... *St. diandra* m.
   Cauliculi adscendentes vel erecti, pedunculi alares v. paniculati. 5.
5. Sepala acuta, petala calyce longiora ... *St. nemorum* L.
   » obtusa, petala calyce breviora vel illi aequilonga..... *St. media* Vill.
6. Petala laciniata..... *St. radians* L.
   » bifida bipartita vel nulla. 7.
7. Stellato-tomentosa, folia subcordata, petala nulla..... *St. tomentosa* m.
   Pubes simplex glandulosa vel nulla. 8.
8. Iteratim squarroso-dichotomae. 9.
   Simplices vel ramosae ramis erecto-patulis. 10.
9. Capsula 1-sperma, pubes brevis simplex *St. gypsophiloides* Fzl.
   » pleiosperma, pubes glandulosa vel rarius nulla..... *St. dichotoma* L.
10. Folia coriacea vel carnosula (reticulo vix translucente), bracteae foliaceae. 11.
    Folia membranacea reticulo perspicuo. 13.
11. Folia rigida cordato-ovata cuspidata.... *St. ruscifolia* W.
    » carnosula ovata oblonga v. lanceolata. 12.
12. Capsula calycem aequans..... *St. humifusa* Rottb.
    » » subduplo superans.... *St. crassifolia* Ehrh.
13. Bracteae foliaceae v. herbaceae, flores saepissime alares. 14.
    Bracteae scariosae v. scarioso-marginatae, flores saepius paniculati. 15.
14. Petala calyce breviora, semina laevia... *St. borealis* Bigel.
    » » fere duplo longiora, semina apice papillosa..... *St. florida* Fisch.
15. Pedunculi alares ramosi plures, axi sterili distincta, folia triplo longiora quam lata vel breviora, semina granulata. 16.
    Panicula pseudoterminalis, axi sterili obsoleta vel multo breviore, folia 4-lo saltem longiora quam lata. 17.
16. Elata, folia breve petiolata, capsula calyce fere duplo longior ..... *St. chinensis* Rgl.

Humilis multicaulis, folia sessilia, capsula calyci aequilonga..... *St. uliginosa* Murr.
17. Folia caulisque scabra, semina laevia... *St. longifolia* Mühlbg.
» » laevia. 18.
18. Petalorum laciniae lineares. 19.
» » oblongae. 20.
19. Folia elongato-linearia viridia, semina rugosa *St. graminea* L.
» oblongo lanceolata glauca ..... *St. discolor* Turcz.
20. Pedunculi deflorati patentes..... *St. glauca* With.
» semper erecti elongati..... *St longipes* Goldie.

Species dubias vide ad calcem.

1. *St. nemorum* L. β. *Bungeana* Rgl. l. c. 386. — Fzl. l. c. 376 (sp. pr.). — Maxim. l. c. 58. 469. — F. Schmidt. Fl. Amg. Bur. 35.

Hab. per totam *Mandshuriam* in silvis umbrosis sat frequens, occurrit rarius etiam in salicetis insularum (Uritschi ad Amur super.); in *China* boreali; in fl. *Baicalensi-dahurica* et *Altaica*.

Desideratur in *Japonia*, ubi ejus locum tenet simillimum *Malachium aquaticum* Fr., quod iterum in *Sibiria orientali* deest.

2. *St. media* Vill. — Fzl. l. c. 377. — Benth. Fl. Hongk. 21. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 117. — Miq. Prol. 11. — *Alsine media* Thbg. Fl. Jap. 127. — *Fan ru* vulgo *Fakobi* item *Fagu Jeta*. Kaempf. Am. 896. — *Hakobe*. Soo bokf. VIII. 66.

Hab. in *China* meridionali, introducta (Benth.); per totam *Japoniam* in ruderatis, circa domos, in agris vulgaris, circa Hakodate etiam in litore marino frequens, sed fere absque dubio olim introducta; in *Sachalino* tantum circa coloniam Japonensium Tunai; in *Mandshuria* tota omnino deerat, nuper tantum a Przewalski ad amnem Mo primum detecta. In *Sibiria* tota vero ubique.

3. **St. diandra.** (*Eu-Stellaria*, divis. *Petiolares* Fzl.) Cauliculis epigaeis longissimis horizontalibus reptantibus glabris; foliis deltoideo-cordatis cuneo brevi in petiolum laminam subsuperantem glabrum attenuatis, juvenilibus utrinque pilosis, adultis papilloso-scaberulis; pedunculis omnibus axillaribus folio brevioribus glabris, fructiferis arcuato-deflexis; sepalis basi brevissime pilosulis oblongo-lanceolatis acutis subtrinerviis praeter costam hyalinis; petalis 2 collateralibus minutissimis oblongis integris vel leviter emarginatis; staminibus 2 calyce dimidio brevioribus ad basin filamenti dense barbatis: altero petalis 2 alterno, altero ad latus corollae oppositum locato; stylis 3 (4); capsula globosa calycem paullo superante; seminibus suboctonis vix compressis tuberculatis.

Hab. in montibus Hakone insulae *Nippon*, medio Octobri fructifera.

St. prostrata Baldw. huic subsimilis nimis differt caule haud reptante pubescente, petiolis ciliatis, foliis superioribus brevissime petiolatis, pedunculis elongatis, sepalis ovatis quam petala bifida duplo brevioribus, staminibus 7 — 8. — Inter omnes *Stellarias* insignis est cauliculis pedalibus epigaeis reptantibus, pedunculis rite axillaribus et structura abnormi florum, examine florum decem ceterum optime quoad constantiam probata. Primo aspectu specimina parvifolia *Drymariae cordatae* W. simulat [1]).

1) Habeo praeterea specimina paucissima in *Nippon* media a Tschonoski florifera et unum in *Kiusiu* ad Ko-isi-wara lectum fructiferum, de quibus in posterum adhuc innovum sermo faciendus. Nunc nomine provisorio describam, sed dubito hanc plantam diversam speciem esse a *St. diandra*, et tunc haec sequentis varietas peculiaris censenda erit:

4. *St. radians* L. — Fzl. l. c. 378. — Maxim. l. c. 59. — F. Schmidt. Fl. Amg. Bur. 35. et fl. Sachal. 117.

Hab. per totam *Mandshuriam* et *Sibiriam* orientalem vulgaris, in *Sachalino* etiam perfrequens.

5. *St. dichotoma* L. α. *cordifolia* Bge. — Fzl. l. c. 379. — Maxim. l. c. 469. 480. — Trtv. Cat. Mongol. n. 20.

Hab. quam glandulosa tam glaberrima in *Mandshuria* occidentali secus fl. Schilka, Argun et Amur superiorem usque fere ad ostium fl. Dseja, in *Mongolia*, *China* boreali, et tota *Sibiria* a ditione baicalensi occidentem versus.

β. *heterophylla* Fzl.

Hab. in *China* boreali, *Mongolia* et *Sibiria*.

6. *St. gypsophiloides* Fzl. l. c. 380. — Maxim. l. c. 480. — Rgl. Pl. Radd. 393. et *St. longifolia* β. *hispidula* Rgl. ibid. 407.

Hab. in *Mongolia* chinensi et rossica.

Planta Regelii l. c. 407 differt flore majore, sepa-

St. diversiflora. Caule hypogaeo (?) repente cauliculos singulos palmares v. spithamaeos emittente; foliis omnibus petiolatis cordato-ovatis ad basin petioli breve villoso-ciliatis, lamina supra pilosula, demum papillosa; pedunculis omnibus alaribus, e quovis foliorum jugo singulis, aliis inordinate inque eodem individuo petiolos vix superantibus, aliis toto folio plus duplo longioribus; flore decandro, calyce *St. diandrae*, petalis lineari-cuneatis bifidis, in eodem cauliculo mox sepala superantibus mox calyce triplo brevioribus; staminibus calycem aequantibus, filamentis basi obsoletissime brevissime villosulis. — Praecedente magis macrophylla et robustior.

Nisi obstarent petioli basi ciliolati, caulis unifariam puberulus, petala distincte emarginata et filamenta subglabra, jam nunc forsan hanc pro typo haberem, *St. diandram* autem pro surculis hujus autumnalibus, floribus amphigaeis diandris insignibus. Nunc ulterius observanda.

lis plerisque acutissimis, inflorescentia pauperiore, sed similes differentias observavi in *St. petraea* Bge.

7. *St. borealis* Bigel. β. *corollina* Fzl. l. c. 382. — Maxim. l. c. 59. — Miq. Prol. 375. (e *Sachalin*). — F. Schmidt Fl. Sachal. 117. — Rgl. Pl. Radd. 1. 395. et *St. Fenzlii* Rgl. l. c. 383. 399.

Hab. in *Mandshuria* boreali-orientali, circa sinum de Castries, in *Sachalin*, *Sibiria* orientali litorali, nec non in *Rossia* arctica.

Omnia fere specimina paullo robustiora caulem trichotomum habent, inter ramos nempe floriferum. Quae magis multiflora paniculam ferunt et simul petala calycem aequantia ostendunt, *St. Fenzlii* sistunt.

8. *St. crassifolia* Ehrh. — Fzl. l. c. 383. — Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 235. — Rgl. l. c. 394.

Hab. in ditione fl. *Mandshuricae:* in pratis paludosis vel humidis secus fl. Schilka variis locis frequens, et abhinc boream et occidentem versus late diffusa et in *Americam* borealem transiens.

9. **St. tomentosa.** (*Eu-Stellaria* divis. *Larbreae* Fzl.) Caespitosa, tota griseo stellato-tomentoso-villosa, cauliculis basi radicantibus decumbentibus; foliis brevissime petiolatis subsessilibus subcordato-ovatis acutis vel brevissime subito acuminatis; pedunculis omnibus alaribus folia duplo superantibus iternodia aequantibus defloratis deflexo-patentibus; calycis sub anthesi stellato-patentissimi sepalis oblongo-lanceolatis acutis subtrinerviis extimis 2 herbaceis extus tomentosis, intimis 2 margine scariosis glabris, quinto ad marginem amplexum scarioso glabro, ad amplectentem herbaceo et tomentoso; petalis 0; staminibus 10, annulo perigyno 10-crenato distinctissimo; capsula ovoidea

calycem superante ad basin 6-valvi, sub-8-sperma; seminibus compressis apice minute papilloso-tuberculatis. — *Aoi hakobé* (i. e. Stellaria caesia). Soo bokf. VIII. 68.

Hab. in *Kiusiu:* cacumine graminoso vulcani Wunzén, medio Majo fl. c. fr. immat., et in *Nippon* (ex opere citato).

St. saxatilis Ham. in Don Fl. Nepal. 215. (Wall! № 634. — Miq.! Fl. Ned. Ind. I. 1054.) differt foliis ovato-lanceolatis lanceolatisve, floribus in paniculam solutis majoribus petaliferis, bracteis sepalisque omnibus margine scariosis, praeterea omnibus partibus majoribus. Nihilominus nostrae proxime affinis videtur.

Palmaris vel spithamaea, foliis centimetro minoribus vel paullo majoribus, flore diametro 8 millim.

10. *St. humifusa* Rottb. — Fzl. l. c. 384. — Rgl. l. c. 398. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 118.

Hab. in *Mandshuriae* angulo boreali-orientali: prope ostium fl. Tugur, in insulae *Sachalin* parte magis boreali, et in *Sibiria* maxime orientali, nec non in arcticis.

Specimina ditionis nostrae ad *var. α. oblongifoliam* Fzl. pertinent.

11. *St. ruscifolia* W. — Fzl. l. c. 385. — Maxim. l. c. 59. — Rgl. l. c. 419.

Hab. in *Mandshuriae* regione boreali-orientali prope ostium fl. Amur, nec non in *Sibiria* maxime orientali.

12. *St. florida* Fisch. — Fzl. l. c. 385. — Rgl. l. c. 418. — F. Schmidt Fl. Amg. Bur. 35.

Hab. in *Mandshuria* boreali alpina ad fl. Nemilen et Alyn (Schmidt), in alpibus *Davuriae* (Turcz.! ex Regel), in insulis *Kurilis* et in *Sibiria* maxime orientali.

β. *angustifolia.* Glabra, cauliculis diffusis gracillimis, foliis minus densis lineari-lanceolatis longe acuminatis. — *Oo ha tsumé-kusá* (i. e. Sagina grandifolia). Soo bokf. VIII. 34.

Hab. in *Nippon* mediae alpibus altissimis ad torrentes in lapidibus (Tschonoski 1864. fl. frf.), in vulcano Fudzi-yama (Tanaka! fl. fr. nond. mat., vidi in herb. Franchet).

Accedit ad specimina nonnulla lusus 2. apud Fenzlium, a vulgari forma differt cauliculis basi laxis multo minus foliosis foliisque angustioribus. A simili *St. longipede* Goldie distinguitur petalis longioribus, bracteis anguste scariosis et seminibus papillosis neque laevissimis, nihilominus utraque forsan melius conjungenda.

13. *St. longipes* Goldie. — Fzl. l. c. 386. — Rgl. l. c. 414. — *St. pedunculáris* Bge. Turcz. l. c. 234.

Hab. in ditione fl. *Mandshuricae:* ad inferiorem partem fl. Schilka, in pratis sylvaticis circa 30 stadia infra Gorbiza, perfrequens, fine Junii florens. Praeterea in *Sibiria* altaica, baicalensi et orientali, *Dahuria* et *America* arctica.

14. *St. discolor* Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 230. — Fzl. l. c. 389.

Hab. in *Mandshuria* occidentali: ad rupium et montium radices ad fl. Schilka v. gr. prope Biankino et Schilkinskoi Sawod (Turcz.!), ad Amur superiorem: Ulussu-modon, in pratis sylvaticis non rara, Blagowestschensk, in pratis rarissime, Julio florens.

15. *St. glauca* With. ex Turcz. En. Chin. bor. in Bull. Mosc. 1837. 148.

Hab. in *China* boreali (Turcz., non vidi).

β. *virens* Fzl. ex Regel Fl. Usur. n. 94 a Maackio! ad Usuri fluvium *Mandshuriae* lecta, ob folia scaberula basi ciliolata vix huc, sed potius ad sequentem spectare videtur. — Ceterum species in fl. *Baicalensi-Dahurica* communis certe in *Mandshuria* saltem occidentali expectanda. In *Mongolia* (*St. graminea var. Laxmanni* Trtv. Cat. Mongol. n. 21.).

16. *St. graminea* L. — Fzl. l. c. 391. — Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 232. — Rgl. Pl. Radd. I. 405.

Hab. in *Mandshuria:* ad Amur superiorem, in pratis humidis ad Ust-Strelka, frequens, (α. *linearis* Fzl.), prope Olgina (Glehn! — β. *lanceolata* Fzl.), ad Usuri fl. prope ostium (non vidi) et ex adverso fl. Ima (Maack! confer ad *St. glaucam*, supra), circa sinum St. Olgae (*var.* β., F. Schmidt!); in *China* boreali (Kirilow!).

Bracteae foliaque in speciminibus mandshuricis ad oras ciliata, folia margine scaberula (ut in multis exemplis e *Rossia* europaea observavi), petala calyce triente longiora laciniis linearibus. In planta chinensi folia margine laevia.

St. longipes, *glauca* et *graminea*, vix inter se distinguendae, verosimiliter erunt conferruminandae.

17. *St. longifolia* Mühlbg. — Fzl. l. c. 392. — Maxim. l. c. 59. — Rgl. Pl. Radd. I. 406. (excl. *var.* β.). — F. Schmidt Fl. Amg. Bur. 35. et fl. Sachal. 118.

Hab. in tota *Mandshuria* boreali et subalpina passim vulgatissima. In *Japoniae* insula *Yezo* circa Hakodate et in silvis umbrosis ad pedem vulcani Kumaga-take, Junio fl., Julio fl. frf. In *Sachalin* et *Kurilis*, nec non per *Sibiriam*, *Rossiam* mediam alibique.

18. *St. uliginosa* Murr. — Fzl. l. c. 393. — Turcz. Fl. Baic. Dah. 1. 235. — A. Gray. On the bot. of Jap. 382. — Miq. Prol. 11. — Maxim. l. c. 469. — Benth. Fl. Hongk. 22. — *St. Alsine* Bge Enum. Chin. n. 51. — *St. undulata*, Thbg Fl. Japon. 185. — ?*Arenaria serpillifolia. Nomino-fusuma.* Soo bokf. VIII. 31.

Hab. per totam *Japoniam*, in meridionali vulgatissima in oryzetis requietis, agris, ad vias, in murorum et rupium fissuris, toto anno florens et fructifera, in boreali multo rarior fit et praeter stationes nominatas paludes muscosas cacuminaque nebulosa montium habitat, certe spontanea neque introducta censenda. In *China* boreali (Bunge!) et meridionali: Hongkong (Wright!), Formosa (Oldham!). In flora *Baicalensi* enumerat Turczaninow.

Var. undulata Fzl. (Thbg sp. pr.) cum genuina promiscue frequens crescit et vix varietas habenda.

Icon citata valde dubia. Figura principalis quidem simillima, sed flos seorsim delineatus, magnitudine auctus, petala habet calyce paullo longiora, stamina 7, stylos 3 longe patentim pilosos! An *St. japonica* Miq?

19. *St. chinensis* Rgl. Pl. Radd. I. 401. sub *St. undulata* Thbg excl. synon.

Hab. in *China boreali!*

Praecedenti affinis, primo obtutu vero non absimilis speciminibus maximis *St. borealis* β. *corollinae* Fzl. — Cl. Regel pro *St. undulata* Thbg cum dubio habuit, sed praetermisit, jam Fenzlium l. c. specimen hujus authenticum vidisse et pro varietate *St. undulatae* declaravisse. Ceterum apud Regel l. c. jam optime descripta, praeter semina, quorum nulla mentio facta est. Haec vero in quavis capsula subquina

ex ovario 10-ovulato, compressa, rotunda, ubique tuberculis (apicem versus sat elongatis) obsessa.

20. *St. petraea* Bge. — Fzl. l. c. 394. — Maxim. l. c. 60. 480.

α. *fasciculata* Bge. — Rgl. l. c. 422.

Hab. in *Mandshuria* occidentali, ad rupes et declivitates rupestres fl. Schilka et Amur superioris, variis locis sat frequens, fine Maji et Junio florens; in *Mongolia;* fl. *Baicalensi-Dahurica*, nec non *Sibiria* maxime orientali.

β. *Cherleriae* Bge. — Rgl. l. c.

Hab. in *Mongolia* rossica, *Sibiria altaica* et maxime orientali.

Species sat variabilis. Collegi *var.* α. specimina mox humilia grandiflora calycis laciniis acuminatis, mox elata floribus fere triplo minoribus calycis laciniis fere anguste ovatis acutis, sed inter talia erant simillima floribus normalibus paullo tantum minoribus onusta.

21. *St. monosperma* Ham. in Don. Prodr. fl. Nepal. 215. — *S. crispata* Wall! Cat. 633. — *St. paniculata* Edgew. in Trans. Linn. Soc. XX. 35.

Var. japonica. Foliis omnibus petiolatis, pedicellis bracteis calycibusque glanduloso-pilosis, sepalis oblongo-lanceolatis acutissimis, capsula indehiscente. — *Oho-yama hakobe.* Soo bokf. VIII. 69. (i. e. Stellaria montium altorum).

Hab. in *Nippon* jugi Hakone faucibus rivorum umbrosis, Octobri fl. ult. et frf.

Convenit cum var. glanduloso-pilosa, quam Edgeworth sub nomine *St. paniculatae* descripsit, sed sepala non obtusa. Vera *St. crispata* Wall. flores glabros habet duplo saltem majores, sed vidi specimina

etiam floribus aequimagnis et simul glanduloso-pubescentibus gaudentia.

Capsulam et semina plantae himalaicae, quae subgenus *Schizotechium* Fzl sistit, examinare licuit in coll. Strachey et Winterbottom № 3, ubi prior distincte dehiscens et circa semen laxa, semen vero ut in nostra constructum erat. In planta japonica vero capsula membranacea semen utriculi in modum arctissime obtegens, breve trivalvis quidem, sed suturis subobsoletis et certissime indehiscens! Semen in utraque subglobosum, minutissime striolatum (aciculatum dixit Edgeworth, quasi acu nempe rimulis tenuissimis leviter vulneratum), ceterum laevissimum, castaneum. Situs embryonis et albuminis normalis, sed embryo distinctissimus! In omnibus enim aliis *Stellariis* a me examinatis plurimisque ceteris *Alsineis* teres et ubique fere aequicrassus est, ita ut non facile videas, ubi sit radicula, ubi cotyledones, in *St. monosperma* vero cotyledones planae oblongae, radicula incumbens autem linearis, fere triplo angustior!

Species incertae.

1. *St. japonica* Miq. Prol. 11.

In *Japonia* Siebold et Keiske legerunt. Vidi fragmentum sterile ab autore missum.

A *St. uliginosa* Murr. ex Miquel differt foliis pellucide glandulosis, calycis laciniis lineari-lanceolatis, petalis calycem paullo superantibus, staminibus quam petala brevioribus, stylis 3 brevissimis. An huc icon japonica, a me cum dubio ad *St. uliginosam* ducta?

2. *Stellaria?* — *Yama hakobe.* Soo bokf. VIII. 67. (i. e. St. montana).

Non absimilis *St. mediae* Vill. quoad flores et staturam, sed folia arcte sessilia et flores alares solitarii.

Cerastium L.

1. *C. pilosum* Ledeb. — Fzl. l. c. 398. — Rgl. Fl. Usur. 30. et Pl. Radd. I. 427.

Hab. in *Mandshuria* ad Amur meridionalem (Maack, Radde), ad Usuri (Maack), ad lacum Hanka (Ussolzeff) — ex Regel. — Praeterea in *Sibiria* baicalensi, altaica et uralensi.

2. *C. semidecandrum* L. *var. herbaceo-bracteata* Fzl. l. c. 405. — Rgl Pl. Radd. I. 431.

Hab. in *Japonia:* circa Nagasaki legit spec. 1. Langsdorff!, ibidem ad viam versus Himi ducentem ipse spec. 1. legi Aprili fl., sed postea frustra quaesivi. — Ex insulis *Kurilis* prostat iterum spec. 1. in herb. Fischeriano. — Desideratur in tota *Sibiria.*

Omnia tria specimina ad hanc speciem, neque ad *C. vulgatum* L., ducta sunt ob petala linearicuneata in lobos angustissimos divisa et flores parvos statu gemmaceo ovatos, nec non ob caulem in meo specimine annuum; in ceteris duobus radix deest.

3. *C. vulgatum* L. — Fzl. l. c. 408. — Maxim. l. c. 60. — Rgl. l. c. 432. — Miq. Prol. 10. — F. Schmidt Fl. Sachal. 118. — *C. v.* et *C. viscosum* Thbg. Fl. jap. 188. ex Miquel. — *C. v., Mimina-gusa.* Soo bokf. VIII. 71. (opt.).

β. *glandulosum* Koch.

Hab. per totam *Japoniam* inter frumenta, in hortis oleraceis, campis, ad vias vulgare, in declivitate montis juxta Hakodate etiam frequens crescit. In *Mandshuria* tota vulgare. In *Sachalino* tantum circa do-

mos rossicas Dui, ex Schmidtio verosimiliter nuperrime introductum. Praeterea in tota *Sibiria.*

Lusum hirsutum Fzl. circa Nagasaki legit Oldham (s. n. *C. viscosi*).

4. *C. alpinum* L. β. *Fischerianum* Rgl. l. c. 433. — *C. Fischerianum* Ser. in DC. Prodr. I. 419. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 118. — A. Gray in Perry's Exped. 307. — *C. vulgatum* ζ. *ciliatum* Fzl. et *C. rigidum* Ledeb. in Ledeb. Fl. Ross. I. 410. 407.

Hab. in *Japonia: Nippon* media in pratis alpinis (Tschonoski! fl.), in *Yezo:* frequens in agris et campis circa Hakodate, in pratis ad pedem montis juxta urbem vulgare, in rupibus altis litoris marini frequens (foliis ovatis), Majo florens, Junio frf.; in *Sachalino;* in *Mandshuria* austro-orientali alpina: ad Usuri superiorem, secus fl. Dobechu, Li-Fudin, et Da-dso-schu, in pratis sat frequens, circa sinum Sanctae Olgae in lucis graminosis, pratis inque rupibus calcareis ad ipsum introitum, vulgare, in pratis lapidosis circa St. Wladimir passim, fine Maji, Junio fl.; in eadem regione leg. Wilford!. Praeterea in fl. *Baicalensi-Dahurica*, *Sibiria* orientali et transiens in *Americam* borealem.

5. *C. arvense* L. — Fzl. l. c. 412. — Maxim l. c. 60. 469. — Rgl. l. c. 444. — F. Schmidt Fl. Amg. Bur. 35 — Trautv. Cat. Mongol. n. 22.

Hab. in tota *Mandshuria*, ad declivitates lapidosas passim vulgare, *China* boreali et *Mongolia*. Praeterea per totam *Sibiriam* et occidentem versus.

In opere japonico Soo bokf. VIII. 30. s. n. *oo-yama busuma* delineata est plantula ad hanc speciem forsan pertinens, tunc patriae addenda esset *Japonia*.

Malachium Fries.

M. aquaticum Fries. — Fzl. l. c. 416. — Miq. Prol. 11. — *St. aquatica* Scop. — Benth. Fl. Hongk. 21. c. synon. — *Cerastium aquaticum* L. — Bge. Enum. Chin. n. 52. — Turcz. Enum. Chin. n. 28. — *Stellaria media α. decandra* Rgl.! l. c. 389. — non Fzl. — ? *Yama hakobe.* Soo bokf. VIII. 67. (i. e. St. montana v. sylvestris).

Hab. per totam *Japoniam*, a Hakodate, ubi cum *Stell. media* ad vias et margines vulgaris, ad Kiusiu, usque ad jugum centrale Kundshosan. In *China* a Pekino! ad Canton! Hongkong! et Formosam! — Deest vero in *Sibiria* orientali et *Mandshuria* rossica hucusque, ubi ejus locum tenere videtur *Stell. Bungeana* Fzl.

Spergularia Pers.

Sp. media Pers. — Ledeb. Fl. Ross. II. 168.

α. heterosperma Fzl. l. c. — Maxim. l. c. 113. 472.

Hab. in litore orientali *Mandshuriae* a de Castries usque ad sinum Possjet. In *China* boreali.

Semina plantae mandshuricae saepissime omnia alata, sed passim occurrunt etiam exalata.

Spergula L.

Sp. arvensis L. — Rgl. Pl. Radd. I. 446.

Hab. in *Nippon* media: in arvis circa Yokoska ubique (Dr. Savatier! comm. Franchet), a nullo alio collectore in *Japonia* observata, probabiliter nuper tantum introducta. Deest etiam in omnibus terris vicinis, et in *Sibiria* ipsa adhuc rara videtur (a Gmelino et Hauptio tantum observata).

Caryophyllearum computatio.

Alsineis ditionis sinico-japonicae jam nunc a me enumeratis, *Sileneis* antea ad collectiones nostras ab opt. b. Rohrbach (in Linnaea XXXVI) descriptis, computationem totius familiae brevibus verbis instituere haud inaptum videtur.

E *Sileneis* nostris 29, a Rohrbach enumeratis [2]) subtrahendae videntur *Silene gallica* L. et *Saponaria Vaccaria* L., utraque verosimiliter introducta, addendae sunt *Lychnis stellarioides* Maxim. et *Gypsophila violacea* Fzl. (a me circa St. Olgam Mandshuriae collecta), nec non *Lychnis laciniata* Maxim. (conf. notulam supra) et *Dianthus japonicus* Thbg., foliis carnosis nimis a *D. barbato* L. in vivo distinctus. Habemus ita *Sileneas* 31, et, additis *Alsineis* hic pertractatis 42 (exclusa nempe *Spergula arvensi* L., planta verosimiliter introducta), nec non *Polycarpeis* in *China* ulteriore provenientibus 3 (*Drymaria cordata* W., *Polycarpon pusillum* Roxb. et *Polycarpaea corymbosa* W.) — numerus totus *Caryophyllearum* erit 76.

Inter quas 76 species adsunt ditioni nostrae pro-

---

2) Dianthus barbatus L. cum var. β. D. japonicus Thbg.; *D. sinensis* L. c. varr.; *D. superbus* L.; D. Buergeri Miq., dubia species; *Gypsophila acutifolia* L.; *G. perfoliata* L.; G. Oldhamiana Miq.; *Saponaria Vaccaria* L.; *Lychnis sibirica* L.; L. fulgens Fisch. c. varr. cognata et laciniata; L. Miqueliana Rohrb.; L. coronata Thbg; L. Bungeana F. Mey.; L. Senno S. Z.; *Physolychnis apetala* Rohrb.; *Silene inflata* Sm.; *S. gallica* L. *var. quinquevulnera* Rohrb., S. gracillima Rohrb.; S. Maximowicziana Rohrb.; S. Tatarinowii Rgl.; *S. tenuis* W., S. foliosa Maxim. c. var. macrostyla Rohrb.; S. aprica Turcz. c. var. firma Rohrb.; *S. repens* Patr.; S. Olgae Rohrb.; *S. nutans* L,; S. Fortunei Vis.; S. japonica Rohrb. et *Cucubalus baccifer* L. — Species regioni nostrae peculiares vel endemicae litteris erectis, species et extra ditionem nostram crescentes litteris cursivis distinxi.

priae 27, etiam in *Sibiriam* pl. m. propagatae 13, in *Himalaya* simul obvia 1, praeter *Sibiriam* etiam in *Americam* borealem migratae 4, ceterae vero 31 late sunt diffusae.

Numerus specierum endemicarum (27) ad illum polydemicarum (49) sese habet igitur ut 35, 52 + 64, 48 (100). — Quoad species endemicas tamen subfamilia *Silenearum* divitior est quam illa *Alsinearum:* prior habet 18 nostrae ditioni proprias, posterior tantum 9, ita ut *Silenearum* species endemicae polydemicis minus quam duplo, *Alsinearum* vero plus quam 4-plo pauciores videantur. Cur res ita sese habeat, mox manifestum erit, si in singulas ditionis nostrae provincias inquiramus.

Habemus vero in *Mandshuria* Caryophylleas 41 et quidem Sileneas 15 cum endemica 1, Alsineas 26 cum endemica iterum 1, in *Japonia* Caryophylleas 41, Sileneas 19 (endemicae 8), Alsineas 22 (endemicae 6), in *China* Caryophylleas 25, Sileneas 9 (endemicae 3), Alsineas 13 (endemica 1), Polycarpeas 3 (endemica 0). Japonia igitur, omnium trium regionum maxime montuosa, est simul omnium ditissima formis endemicis, China, quoad montium elatiorum juga hucusque nondum investigata, in planitiebus autem sub coelo fervidiore sitis nostrae familiae minus apta, omnium minime nota, summam specierum alit parvam, sed inter Sileneas formis peculiaribus gaudet. Mandshuria denique ubique a montium jugis sat altis circumdata, sed in parte interiore in planities vastas effusa, summam specierum habet quam in Japonia non minorem, endemicas vero formas paucissimas, et praesertim eam ob causam, quia species alpinae Mandshuriae limites

introeuntes simul communes sunt cum regionibus finitimis et endemicae haberi nequeunt. Ita v. gr. *Alsine laricina*, *Arenaria capillaris*, *Stellaria ruscifolia*, *St. discolor* jugo Stanowoi sunt propriae et hinc in Sibiriam finitimam, illinc in Mandshuriam descendunt, *Gypsophila violacea* jugo maritimo secus oram orientalem Asiae, *Stellaria gypsophiloides* Mongoliae propria est. Quas omnes si pro endemicis enumeremus numerus *Alsinearum* Mandshuriae alpes finitimas incolentium illisque propriarum vix minor evaderet, quam numerus *Alsinearum* Japoniae propriarum. Hoc autem verum videtur, regiones magis boreales divitiores esse *Alsineis* quam *Sileneis*.

Character specierum endemicarum nostrarum aut omnino peculiaris est (*Krascheninikowia*, *Lychnidis* subg. *Hedone*), aut affinitas adest plus vel minus distincte expressa cum speciebus asiaticis vel europaeis (*Stellaria tomentosa*, *Möhringia platysperma*, *Silene gracillima* et aliae), cum americanis vero vix ulla. Adsunt igitur in *Japonia* familiae plantarum, ubi affinitas americana vix obvia, et aliae, ubi valde distincta est.

—

Smithia japonica: (*Eusmithia* Bth.) annua, caule simplici filiformi glabro; stipulis tenuiter scariosis semisagittatis infra medium affixis; foliis 5 — 6-jugis ad rhachin parce setosis, foliolis cuneato-oblongis cum mucrone subtus glaucis et ad marginem rhachinque parce setoso-pilosis; racemis 4—5-floris pedunculatis folio brevioribus; bracteis tenuiter scariosis ovatis longissime acuminatis pedicellum subsuperantibus, bracteolis rigide herbaceis lanceolato-ellipticis calycis

dodrantem aequantibus pectinato-ciliatis; calycis segmento superiore orbiculato bidentato, inferiore fere duplo angustiore ovali obsolete 3-dentato, utroque reticulato-nervoso margine pectinato-ciliato; corolla ...; leguminis inclusi stylo dimidio breviore superati articulis subseptenis leviter tuberculatis.

Hab. in *Kiusiu* monte Naga, non procul a Nagasaki, inter gramina elata, Octobri fructifera.

Pedalis. Calyces 6 — 7 mill. longi, apice virides, ceterum pallidi, rigidi.

Sat similis *Sm. sensitivae* Ait. (e *China* australi!), quae vero suffruticosa et ramosa est et calyces margine glabros habet. *Sm. ciliata* Bth. in Royle! Himal., quae etiam videtur annua, nostrae forsan proxima, sed differt foliolis subretusis, stipulis abbreviatis, magis prope basin insertis, calycis segmentis subaequalibus obovatis, altero bi-, altero tri-dentato. *Sm. conferta* Sm., etiam in *China* australi obvia, racemis sessilibus, calyce scarioso striato, apice tantum molliterque ciliato abhorret. *Sm. salsuginea* Hce (e viciniis Hongkong) foliis 1—2-jugis, stipulis, racemis folia pluries superantibus, bracteolis calyce 4-lo brevioribus dignoscitur. Cum ceteris speciebus vix comparanda videtur.

Lathyrus L. emend.

Stylus a dorso complanatus latere interiore pilosus. Foliola aestivatione convolutiva.

Sectio Orobus Gr. et Godr.

Stylus rectus basi non tortus. — Huc omnes species in Asia orientali obviae.

Species japonico-mandshuricae ita disponendae:

Flores ochroleuci. 2.
» purpurei vel pallide rosei. 4.
2. Folia unijuga ..... *L. pratensis* L.
» 3 — 4-juga. 3.
3. Calycis dentes inferiores longitudine tubi ... (*L. pisiformis* L.)
» » » perbreves ..... *L. Davidii* Hce.
4. Petioli apice mucronati. 5.
» » cirrho terminati. 6.
5. Foliola triplinervia ..... *L. vernus* Wimm.
» penninervia, stipulae setaceae deciduae *L. subrotundus* m.
6. Caulis pl. m. alatus, stipulae angustae semi-sagittatae ..... *L. palustris* L.
Caulis teres v. angulatus. Stipulae amplae. 7.
7. Decumbens. Stipulae vix foliolo minores ... *L. maritimus* Bigel.
Erectus. Stipulae foliolo multo minores .... *L. humilis* Fisch.

1. *L. vernus*, Wimm. — *Orobus vernus* L. — Ledeb. Fl. Ross. 1. 688.

β. *alatus*, Rgl. Fl. Usur. n. 137. — *O. alatus* Maxim. Prim. Fl. Amur. 83. Caule robustiore minus flexuoso ad angulos distincte alato.

Hab. frequens per totam *Mandshuriam*, ab ostio Amur fluvii ad Dahuriam, et secus Usuri fl. et regionem litoralem ad fines Koreae, Majo florens, Julio fructiferus.

Sententiam cl. Regel secutus sum et *O. alatum* nunc pro varietate luxuriante *O. verni* habeo. Semina quae nunc examinare potui exacte *L. verni*, nempe subglobosa pallide virescenti-brunnescentia.

2. **L. subrotundus.** Glaber elatus ramosissimus, stipulis setaceis demum deciduis, foliis 2 — 4-jugis petiolo in mucronem setaceum abeunte interdum foliolo impari terminato, foliolis multicostatis dense reticulato-venosis margine minute denticulatis ovato-subrotundis subito acuminatis mucronatis; racemis multifloris folium aequantibus vel excedentibus longe pedunculatis; calycis gibbi pedicello brevioris dentibus

brevissimis superioribus obsoletis inferioribus deltoideis; corolla (ex columna superstite) calycem 4-lo superante; legumine exserte stipitato oblique lanceolato apice in mucronem deorsum uncinatum attenuato sub-5-spermo, seminibus globosis.

Hab. in *Mandshuria* meridionali circa portum Bruce, in pratis montium et silvis graminosis, non rarus, initio Augusti seminibus immaturis.

Species insignis caule valde ramoso tripedali, stipulis setaceis mox deciduis, flore longe pedicellato, foliorumque forma.

3. *L. humilis*, Fisch. 1825. in DC. Prodr. II. 378. sub *Orobo ?humili*, Ser. — *L. altaicus*, Ledeb. Fl. Alt. 1829. — Conf. Maxim. l. c. 82. 481. — F. Schmidt. Fl. Amg. Bur. n. 99.

Hab. per totam *Mandshuriam* in silvis frondosis et acerosis frequens, ab origine Amur fl. ad ostium, et a borealibus ad fines Koreae (silvis circa Wladiwostok et portum Deans Dundas frequens), Majo, Junio florens, Julio frf. — Occurrit praeterea in *Mongolia* boreali, et *Sibiria* a Jakutsk ad *Altai* usque.

In opere japonico Soo bokf. XIV. fol. 10. sub nomine Yotsu ba hagi vel Tani hagi (nempe Hagi quadrifolio vel seminifero) delineata est herba huic evidenter valde affinis, attamen diversa stipulis parvis angustis, foliis in cirrhum simplicem terminatis, flore minore vexillo angustiore. A *Vicia venosa* (*Orobo venoso* W.), cui floribus et stipulis multo similior, magis diversa foliis 2-jugis cirrhiferis. Plantam ipsam non possideo.

4. *L. maritimus* Bigel. — Maxim. l. c. 82. — Miq. Prol. 233. — F. Schmidt. Fl. Sachal. n. 110. —

Pisum maritimum L. — Ledeb. Fl. Ross. I. 661. — *P. marit. Hama yendu.* Soo bokf. XIII. 12. — *Lath. pisiformis*, Houtt. Pfl.-Syst. ed. germ. VIII. 608. t. 65. fig. 1. — non L.

Hab. in litoribus totius *Japoniae* (habeo e Hakodate, Nambu, Yokohama, freto Bungo, Nagasaki, insulis Gotto), archipelago *Koreano* (Oldham! n. 365.), *Korea*, prope Portum Hamilton (Wilford! fl. frf.), litore *Mandshuriae* (circa sinum Victoriae, St. Olgae, Wladimiri, De Castries) et secus mare *Ochotense* et *Oceanum Pacificum* borealem, atque alibi.

Lathyrus japonicus W. Spec. III. 1092. — *Orobus jap.*, Alefeld in Bonpl. 1861. 143. № 16. est varietas nana (2—3-pollicaris) et apice villoso-pubescens *L. maritimi.* Nam pubes densiuscula et longa subrufa occurrit etiam in individuis normalibus a me prope Hakodate lectis, folia infima omnium speciminum non cirrhifera, sed mucronifera sunt, pedunculus folium superat interdum etiam in varietate glabra (e Wladimir et Nagasaki a me allata), ita ut supersit tantum calyx, ex Alefeld in *L. japonico* W. longior quam latus dentibus tubo brevioribus, quum in *L. maritimo* ex eodem latior quam longus et dentes tres infimi tubum superantes sint. At in meis exemplis omnibus calyx longior quam latus *L. japonici*, dentes vero tubum superantes *L. maritimi!*

5. *L. palustris* L.

β. *pilosus*, Ledeb. l. c. I. 686. — Maxim. l. c. 83. — F. Schmidt. Fl. Amg. bur. n. 100., Fl. Sachal. n. 111. — Miq. Prol. 233. — Foliis 2—5-jugis, foliolis oblongis vel oblongo-linearibus attenuatis vel acutis plus minus pilosis.

Hab. in *Japonia* (Siebold ex Miquel): circa Hakodate in fruticetis hic inde, a Julio ad Septembrem florens; in *Mandshuria* australi rarius: in pratis humidis circa Possjet passim (ipse vidi), secus Suifun fluvium (Goldenstädt!), St. Olga (Schmidt!), ad fl. Wai-Fudin in pratis udis rarus, fine Junii fl., secus totum fl. Usuri et Amur ubique sat frequens. Praeterea in fl. *baicalensi-dahurica!*, *Sibiria* maxime orientali!, *Kamtschatka!* et *Sachalino!*

Valde variat indumento, forma et magnitudine foliolorum, quae occurrunt triplo majora et minora, obtusa et acuminata, ovato-oblonga et lineari-lanceolata.

γ. *linearifolius* Ser. in DC. Prodr. II. 371. — Foliis 1—3-jugis foliolis lineari-lanceolatis sensim utrinque acuminatissimis, rigidius nervosis, subtus plus minus pilosis. — *Lathyri spec.* a Keiske lecta. Miq. Prol. 233. (?ex descript. manca). — Soo bokf. XIV. 7. — *Lath. pal.* Maxim. Ind. Pekin. ad calcem fl. Amur. 470.

Hab. in *Japonia* rarus: Nippon (ex libro citato), Kiusiu (v. Brandt! fl. in hb. Franchet) centrali, in silva primaeva ad jugum Kundsho-san (sterilis); in *China* boreali prope Pekin (Kirilow! comm. Turczaninow); in *Mandshuria* australiori, sine loci adnotatione (Przewalski!), ad Sungari fl. in deserto prope Hoton gerin, rarus, fine Julii fl., ad Amur meridionalem, prope Dobraja (Glehn!). Vidi praeterea e variis locis *Sibiriae* et *Rossiae*, *Germania* et *Helvetia* (Schleicher!).

δ. *myrtifolius*. A. Gray. Man. bot. North. U. St. ed. V. 139. — Caule non vel vix alato, foliolis obtu-

sis, stipulis latioribus, legumine glabro. — *L. myrtifolius*, Mühlbg. — Torr. et Gray. Fl. Nth. Am. I. 275. — Alefeld. l. c. 145.

Hab. in *Japonia:* prope Hakodate, initio Julii fl., *Mandshuria*, ad fl. Amur passim, et vidi e *Kamtschatka!*, *Rossia* (Pskow!) et *Hispania* (Willkomm! pl. hisp. exsicc. № 100 s. n. *L. palustris caule non alato*).

Vix differt ab *a.* et β., qui etiam habent saepe stipulas latas, foliola numerosiora plus minus obtusa cum mucrone, flores minores et majores, et legumina glabra.

6. *L. pratensis* L. — Ledeb. l. c. I. 683. — Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 348. — Maxim. l. c. 481. — Soo bokf. XIV. 8.

Hab. in *Japonia* (ex opere citato), *Mongolia boreali!*, fl. *Baicalensi-dahurica!* (ubique vulgaris ex Turcz.).

Observ. L. pisiformis L., in flora *Baicalensi* inventus et ab *Jenisei* occidentem versus in *Songaria!*, *Altai!* alibique crescens, in ditione nostra nondum detectus est. Simillimus est sequenti.

7. *L. Davidii* Hance Sert. chin. VI. in Seem. Journ. of bot. IX. 130. — *L. nova sp. aff. pisiformi*, Maxim. Ind. Pekin. in fl. Amur. 470. — Elatus glaberrimus, caule sulcato, stipulis semicordatis vel semisagittatis foliolo plus duplo minoribus auricula inferiore rotundata vel acuminata integra vel dentata; foliis 3—4-jugis, petiolo inferiorum in mucronem lineari-lanceolatum, superiorum in cirrhum simplicem vel ramosum abeunte; foliolis subtus glaucescentibus ovalibus rhombeo-ovalibus vel ovali-oblongis utrinque

obtusis vel apice acutiusculis, mucronatis, reticulato-venosis; pedunculis multifloris folia demum superantibus; calycis dentibus superioribus brevissime deltoideis inferioribus setaceis tubo multo brevioribus; corolla ochroleuca demum ochracea; legumine glabro anguste lineari utrinque sensim, basi in stipitem exsertum, attenuato, oblique reticulato saepeque oblique sulcato; seminibus ovaliglobosis castaneis, umbilico $^1/_5$ peripheriae occupante lineari-oblongo vix pallidiore.

Hab. in *Japonia*: *Nippon*, in pratis montium Hakone, unde in Yedo cultus, fine Julii flor., *Kiusiu* centrali: Kundsho-san, in declivibus graminosis, sat alte supra mare, Octobri frf.; in *China* boreali: in montosis prope Pekin (David ex Hance) et occidentem versus ad montem Bo-chuan-tshan (Tatarinow!, Julio fl.); in *Mandshuria*: fruticetis lapidosis circa Possjet non rarus, medio Julio fl., prope Wladiwostok in silva frondosa inter fruticeta *Lespedezae bicoloris* passim, fine Augusti frf., ad Suifun fl. fine Septembris c. fr. (Schmidt!), in flora usuriensi (Przewalski!), ad Amur meridionalem prope Jekaterino-Nikolskaja, in prato *Quercubus* obsito frequens, fine Julii fl.

L. pisiformis L., huic simillimus, praesertim si specimina gigantea sibirica comparabis, bene tamen differre videtur calycis minus gibbi dentibus elongatis, legumine subsessili apice subito attenuato, semine globoso duplo minore nigro, umbilico parvo $^1/_{10}$ partem peripheriae tantum longo.

Quadripedalis, ramosus, foliolis ad 4 pollices longis, $2^1/_2$ poll. latis. Flores magnitudine *L. pisiformis*, legumina vero longiora.

Observ. E sectione *Orobi* excludendi sunt, ob stylum circumcirca pubescentem et foliola aestivatione complicata, *Orobus lathyroides* L. et *O. venosus* W., qui *Viciae* sectionem *Oroboidem* Al. Br. in Ind. sem. h. Berol. 1853. 12. constituunt. Primus sistit *Viciam unijugam* Al. Br., secundus *V. venosam* m. (a *V. trijuga* Al. Br. l. c. 13. forsan haud diversam). Quum utraque in ditione nostra frequens crescat et valde quoad formas ludat, utramque hic exponere venia sit.

Vicia unijuga, Al. Br. l. c. — *Orobus lathyroides* L. — Led. l. c. I. 688. — Turcz. l. c. I. 351. — Maxim. l. c. 84. 470. 481. — Miq. Prol. 238. — Schmidt Fl. Sachal. 124. — *O. japonicus*, Sieb.! Toelicht. tot de ontd. v. Vries. 155. — *Tani utashi, nanten hagi.* Soo bokf. XIV. 9.

In *Japonia* boreali et media sat frequens, a fine Junii ad Augustum fl., Augusto ad Octobrem frf., in planitie atque in sylvis alpinis, v. gr. Fudzi yama. In tota *Mandshuria* vulgaris, ita ut in *China* boreali, *Mongolia* et fl. *Baicalensi-dahurica*. Occurrit usque in *Sachalinum* et *Sibiriam altaicam*.

In *Mandshuria* et *China boreali* luxuriat et variat foliolis a lanceolato-oblongo acuto in ovato-rotundum obtusissimum ludentibus, 1—4-pollicaribus, membranaceis vel chartaceis, pedunculis solitariis folium subaequantibus simplicibus vel folium superantibus ramosis (varietas quae ad genuinam sese habet ut *O. ramuliflorus* m. ad *O. venosum* W.), vel ex una axilla pluribus, quorum alii brevissimi alii elongati vel rarius omnes brevissimi subnulli (var. *apoda* m.), calycis dentibus abbreviatis glabris vel subulatis longe ciliatis infimo longiore tubum dimidium superante (in var. *apoda*).

Semen, quod nondum descriptum videtur, globoso-ovale, fuliginosum, umbilico concolori fere dimidium circuitum aequante, ad 4 mill. longum, fere 3 mill. latum.

Vicia venosa. — *Orobus venosus*, W. — Ledeb. l. c. 689. — Turcz. I. 351.

α. *Willdenowiana*, Turcz. Foliolis omnibus vel in caule inferioribus elongato-linearibus vel lineari-lanceolatis, racemo simplici, floribus violaceis.

Hab. in *Dahuriae* alpibus Tschokondo et Alchanai (Turcz.!), sine loco speciali (Treskin!), in *Mandshuria* rara: in silvis frondosis montium circa sinum Sti Wladimiri non raro, Junio fl., circa portum Wladiwostok in silvis graminosis rarius, Septembri fl. ult. fr. immat.

Specimina circa Wladimir lecta foliolis in caule superioribus ovato-lanceolatis transitum memorabilem ad β. efficiunt.

β. *baicalensis* Turcz. Foliolis ovato-lanceolatis ovatisve, racemo simplici, floribus violaceis.

Hab. in fl. *Baicalensi* copiose (Turcz.!), in *Dahuria* passim (Turcz.!), in ditione florae *Mandshuricae*: ad Schilkam fl. infra Gorbizam sat frequens, Schilkinskoi Sawod, in laricetis humidis frequens, ad litus latit. 44 grad. bor. (Wilford!). In *Japonia*: Nippon (Itoo Keiske!), Yedo, culta (Savatier!), Kiusiu prope Kumamoto in fruticetis montium, Septembri fl. et frf., Higosan in silvis graminosis, Junio fl.

Specc. japonica ab illis in continente lectis recedunt foliolis densioribus minoribus et manifestius ovatis acutis.

γ. *albiflora* Turcz. Major, foliolis ovato-lanceolatis

ovatisve, racemis simplicibus vel ramosis, floribus carneis roseisve. — *Orob. ramuliflorus* Maxim. l. c. 83. — Schmidt Fl. Amg. bur. 38.

Hab. in silvis ad *Baicalem* non procul a Bargusin (Turcz.!); in *Mandshuriae* silvis frondosis multo frequentior quam var. β., a Wladiwostok per regionem sylvaticam inter Usuri et mare extensam ad Amur inferiorem. Floret a Junio ad Augustum.

Forma Turczaninowii est minor, simplex, mandshurica multo major, luxurians, subramosa, pedunculis elongatis iterum ramulosis, qualis iisdem locis etiam in *V. unijuga* occurrit. Hanc formam sub nomine *O. ramuliflori* descripsi, sed signa quibus distinxi fallacia inveniuntur: calycis dentes elongati etiam breves fiunt, et elongati occurrunt in typico *albifloro*, vexillum ludit a spathulato in obovatum et subrotundum. Calyx variat glaber et rarius dense pilosus.

Observ. Viciis japonicis a Miquel enumeratis addere possum *V. Pseudo-Orobum* F. Mey. circa Yokohamam et alibi in planitie Yedoënsi sat frequentem et *V. amoenam* Fisch. (jam apud Siebold Toelicht. tot de ontd. v. Vries 155. nominatam) cum praecedente obviam. — In opere Soo bokf. XIII. 50 et 53 delineatae sunt praeterea duae species a me non inventae, prior, *V. sativae* affinis, sed foliolis integris acutiusculis insignis, posterior, quam ab Itoo Keiske datam vidi in herb. Sieboldiano (*V. Tanakae* Franchet et Savatier in litt.), *V. giganteae* Bge. affinis. — *V. quinquenervia* Miq. mihi ignota est.

Apios Fortunei. Subglabra, stipulis setaceis, stipellis bracteisque obsoletis; foliolis 5 rhombeo-ovatis subito

breviter caudato-acuminatis, lateralibus basi obliquis cuneatis vel rarius truncatis, terminali submajore basi cuneato; racemis laxissimis folia aequantibus; calycis 4-dentati dentibus omnibus brevissimis; corolla virenti-sulfurea alarum lamina rosea, carina alis columnaque semel spiraliter tortis; legumine (immaturo) lineari apice truncato. — *Hodo, Hodo imo.* Soo bokf. XIII. 39. (opt.).

Hab. in *China boreali* (Fortune! A. 44. a. 1845. fl.) nec non in *Japoniae* insulis *Nippon:* montibus Hakone rarissime (Tschonoski! fl.), tractus Saghami monte O-yama (Tanaka! in herb. Franchet, fl. c. fr. immat.) et *Yezo:* in declivio meridionali montis juxta Hakodate siti, rarissime, fine Augusti flor.

Japonice: hodo imo. Tuber edule.

Ab *A. tuberoso* Michx. valde differt. In hac foliola saepius 7 ovato-lanceolata sensim acuminata, racemi folio breviores densissimi basi longe nudi, flores duplo majores intus purpurei, calycis dentes acuti. *A. carnea* Benth. (*Cyrtotropis* Wall.) magis adhuc discrepat corolla pulchre carnea calycem duplo tantum excedente, calycinis dentibus ovatis, foliolis ovato-oblongis aliisque signis. Planta nostra est verosimiliter Apios species «inedita sinensis» quam commemorat Benthàm in Gen. pl. I. 533.

Caulis alte volubilis, juvenilis brevissime puberulus, mox glaber, filum emporeticum crassus. Folia petiolata, stipulae nanae, stipellae nullae vel citissime evanidae. Foliola 6 cent. longa, 4 cent. lata vel paullo majora, pinnatim 3 — 4-costata, reticulata, firmiter membranacea. Racemi a basi fere floriferi, floribus tamen a pedicello, pedicellis a rhachi facile solutis.

Pedicelli longitudine circa calycum, bini vel terni, intervallo floris longitudine a proxime sequentibus remoti. Flos 8 mill. longus, corolla calycem 4-lo superans. Calyx campanulatus, oblique subtruncatus, dentibus vix distinctis. Vexillum orbiculatum, basi auriculatum, apice breviter cucullatum, alas et carinam longiorem subaequans. Alae carinaque praeter ungues breves connata leviter cohaerentes, cum carina semel tortae, unguibus brevibus. Filamenta alterna longiora, liberum ipsa basi geniculatum. Antherae isomorphae. Stylus medio dilatatus ovarium subocto-ovulatum aequans, glaber, semel tortus. Stigma terminale amplum.

Observ. Ceterae *Phaseoleae*, in *Japonia* et *Mandshuria* certe spontaneae, sunt:

Amphicarpaea Edgeworthii Bth. *var. japonica* Oliv. in Journ. Linn. soc. IX. 164. — *Shuteria trisperma* Miq.! Prol. 239. — *Glycine monoica. Yabu mame.* Soo bokf. XIII. 35. — ?*Gl. monoica* Thbg. Fl. Jap. 283. — *Gl. javanica* Thbg. in Trans. Linn. soc. II. 340. — crescit per totam *Japoniam*, nec non *Mandshuriam* a finibus Koreae ad Usuri ostium et Amur meridionalem.

Dumasia truncata S. Z. Fl. Jap. fam. nat. I. 119. — *No sasanghe* (i. e. Phaseolus spontaneus), *Kitsune sasanghe* (i. e. Ph. vulpinus). Soo bokf. XIII. 36. — Circa Yokohama et Nagasaki sat frequens. — *D. congestae* Grah. apud Wight Ic. 445. (*D. villosae* DC. β. *pubescenti* Thw.!) simillima, sed flores minores et foliola fere glabra angustiora subtus glauca.

Atylosia villosa m. — *Glycine villosa* Thbg. Fl. 283. et Icon. ined.! — *At. subrhombea* Miq.! Prol. 239. — *No adzuki* (i. e. Dolichos spontaneus), *Kitsino mame*

(i. e. Soja vulpina). Soo bokf. XIII. 38. — In *Kiusiu* et *Nippon* usque ad Yokohamam.

Glycine Soja S. Z. l. c. I. 119. — non Benth. — *Gl. usuriensis* Rgl. Fl. Usur. n. 146. tab. VII. fig. 5—8. — *Tsuru mame.* Soo bokf. XIII. 37.

In *Kiusiu* et *Nippon*, ad Yokohamam; in *Mandshuria:* a finibus Koreae secus Usuri et Sungari fl. ad Amur meridionalem.

Gl. hispida m. vocanda est *Soja hispida* Mch. — *Dolichos hispidus* Thbg. et Soo bokf. XIII. 18—21., quae in *Japonia*, *China* et *Japonia* ubique colitur, et a praecedente tantum hispiditate majore, caule erecto et legumine majore differt, an igitur forsan varietas culta censenda?

Rhynchosia volubilis Lour. Fl. Cochinch. ed W. 561. — *Tan kiri mame. Kin tshi yaku mame.* Soo bokf. XIII. 33. — Haec in *Japonia* australi et media, archipelago *Koreano* et *China* crescit, sed in Japonia varietates duae distinguendae sunt:

α. *typica:* foliolis rhombeis acutiusculis subtus tomentosis, legumine apiculato, semine minore.

β. *acuminata:* foliolis ovatis vel rhombeo-ovatis acuminatis, subtus ad venas pubescentibus punctis resinosis distinctissimis, legumine breviter acuminato, semine majore. — Huc forsan: Soo bokf. XIII. 34. — Circa Yokohama, praecedente frequentior.

Platyosprion [3]).

Sophorae subgenus.

Legumen membranaceum planum secus utrumque marginem anguste alatum hinc inde irregulariter con-

3) *Platyosprion* — legumen planum.

strictum pleiospermum, vel saepe abortu 1 — 2-spermum et tunc aequale, valvis arctissime connatis, indehiscens. — Arbor *Sophorae japonicae* similis.

Sophora platycarpa. (*Platyosprion*) arborea subglabra; foliis multijugis stipellatis; foliolis alternis, basalibus minoribus ovatis apicalibus sensim majoribus ellipticolanceolatis, omnibus petiolulatis acuminatis; racemis terminalibus compositis in inflorescentiam late pyramidalem dispositis ebracteatis; calycis basi stipitiformi-attenuati pedicello brevioris leviter 5-lobi lobis subaequalibus late deltoideis obtusis; vexillo emarginato ceteris petalis aequilongo; legumine nutante stipitato in stylum sensim attenuato oblongo vel lanceolato, bialato, 1 — 5-spermo; seminibus.....

Hab. in *Japoniae* sylvis ad latus vulcani Fudzi-yama (fl. frf.) et in principatu Nambu. Tanaka (in herb. Franchet) specimen juvenile legit in Nippon media.

Japonice: Fudzi-ki (i. e. arbor Fudzi-yamae) vel yama-éndzu (i. e. Sophora montana seu sylvestris).

Foliis et floribus *S. japonicae* L. non absimilis, sed priora latiora, posteriores laxiores et majores et longius pedicellati, calyx tamen diversissimus basi subito longe attenuatus, ut in *S. heptaphylla* L.

Legumen in genere tam anomalum, ut diu haesitaverim, an ad *Sophoram*, an ad *Cladrastidem* species nostra ducenda, an pro genere novo declaranda sit. Attamen legumen compressiusculum marginatum vel sat frequenter 4-alatum occurrit in nonnullis *Sophoris* et habitus omnino idem. *Cladrastis* autem legumine bivalvi haud constricto et habitu diverso gaudet. Si semen, nunc in numerosissimis leguminibus collectis casu quodam male evolutum, notum

erit et differentias quasdam novas monstrabit, haec species genus novum forsan constituere debet. Nunc praetuli pro subgenere declarare inter *Sophoram* et *Cladrastidem* intermedio, eo magis ut, fatente ipso Benthamio, genera *Sophorearum* nimis jam multiplicata et reducenda sint.

Petioli basi pro gemma recipienda excavati. Folia 5—7-juga. Foliola secus petiolulos et costas puberulo-villosula, hic serius glabra, membranacea, reticulato-venosa et circa 9-costata, 2 — $3^1/_2$ pollices longa. Stipellae setaceae, petiolulo breviores, demum deciduae, in foliis nonnullis omnino non evolutae. Panicula laxa multiflora. Calyx juvenilis tomentellus, demum vix pubescens, coloratus, infra partem attenuatam cum pedicello, ut in omnibus affinibus, articulatus. Flores 15 mill. longi, albi. Vexillum rotundatum, reflexum, apice emarginatum, ungue brevi incluso, cum alis oblongis ex angulo infero unguiculatis carinaeque petalis oblongis liberis aequilongum. Stamina ima basi brevissime connata, apice inflexa, inferiora sensim longiora, antheris versatilibus aequalibus quadrato-ellipticis. Ovarium lineare, utrinque acuminatum, subocto-ovulatum, stipite calycem, stylo inflexo ovarium dimidium superante. Stigma punctiforme. Legumina matura chartacea, saepe abbreviata et tunc similia *Cladrastidis amurensis* aemulantia, bene evoluta longiora, semel usque ter constricta, nidulis seminum utrinque convexis semipollicaribus. Semina compressa, omnia (fungo quodam infestata?) destructa.

Observ. Maackia, Rupr. et Maxim. a Benthamio cum *Cladrastide* Rafin. conjungitur, et omni jure, ut

mihi videtur. Differt quidem calyce 4- nec5-dentato, dentibus bilabiato-inaequalibus nec aequalibus, filamentis ipsa basi connatis neque liberis, legumine ad marginem superiorem tricostato subalulato neque tantum subincrassato, praeterea bracteis deciduis neque nullis, pedicellis geminatis neque solitariis, gemmis axillaribus liberis neque basi petioli inflatae innatis, denique racemis erectis nec pendulis, sed differentiae narratae potius ad species, quam genera distinguenda aptae videntur.— *Cladrastis amurensis* Benth. in Gen. pl. I. 554., in tota *Mandshuria* orientali et in *Korea* (Schlippenbach! juvenilem legit) crescens, in *Japonia* non deest, sed paullo diversa. Haec est:

Var. Buergeri m. — *Buergeria floribunda*, Miq.! Prol. 241. — *Amorpha fruticosa*, Thbg.? Fl. Jap. 278. — Foliis etiam adultis subtus adpresse sericeis, foliolis numerosioribus saepius ovatis.

Hab. in *Nippon:* circa Yokohama sat frequens arbor in silvis, Julio, Augusto fl., Septembri, Octobri frf., in jugo Hakone detexit sterilem Savatier! In *Yezo* ipse in silvis circa lacum Onoma et prope urbem Hakodate sterilem legi, Albrecht fl. frf. invenit.

Bauhinia L.

Species Sinico-Japonicae.

Stamina 10 fertilia. Calyx spathaceo-ruptus	*B. chinensis* Vogel.
» 3 fertilia, cetera sterilia vel nulla.	
Calycis limbus valvatus. 2.	
2. Calycis tubus cylindricus elongatus, limbo multo longior. 3.	
Calycis tubus turbinatus limbo brevior. 5.	
3. Foliola ad basin libera	*B. parvifolia* Teysm. et Binnend.
» ad medium connata. 4.	
4. Petalorum lamina ungue brevior, legumen latum planum	*B. glauca* Wall.

Petalorum lamina ungue longior, legumen angustum curvatum ..... *B. corymbosa* Roxb.

5. Foliola acuminata. Calyx minutus ante anthesin acute ellipticus 5-fidus ..... *B. Championi* Benth.
Foliola acuta. Calyx ante anthesin subglobosus 5-dentatus ..... *B. japonica* m.

1. *B.* (*Pauletia*) *chinensis*, Vogel in Nov. Act. Acad. Leop. Carol. XIX. Suppl. 1. 42. — Walp. Repert. I. 853. — *B. variegata* β. *chinensis*, DC. Prodr. II. 514. (ex Vogel verosimiliter). — Braam. Icon. Chin. 26. — Hooker Arn. in Beechey's Voy. 183.

Circa Cantonem *Chinae* culta, Augusto fl., Octobri frf. (Vogel). — Vidi icon Braamii.

Flores omnium nostrarum maximi.

2. *B.* (*Phanera*) *parvifolia*, Teysm. et Binnend. in Natuurk. Tijdschr. voor Nederl. Ind. XXIX. 257. — Hassk. in Flora. 1866. 438. — non Hochst. in sched. Kotschy pl. Cordof., quae *Pauletia*.

Hab. in *China*, ex horto Oxleyano Singapurensi *Javam* transmissa. — Non vidi.

3. *B.* (*Phanera*) *corymbosa* Roxb. — DC. Prodr. II. 515. c. synon. — Benth. in pl. Jungh. 264. in nota. — Benth. Fl. Hongk. 99. in nota ad *B. glaucam*. — Hook. Arn. l. c. 183.

Hab. in *China* meridionali (DC., Benth.) et *India* orientali!

Legumine semipollicem lato curvato statim a sequente distinguitur, ex Bentham.

4. *B.* (*Phanera*) *glauca*, Wall. — Benth. Fl. Hongk. 99. c. synon.

Hab. a *China* meridionali: Hongkong (Hance!, Wright!) ad *Khasiam*, *Birmam!*, *Sumatram* et *Javam*.

5. *B.* (*Phanera*) *Championi*, Benth. l. c.

Hab. in *China* meridionali: Hongkong (Hance!, Wright!).

6. **B. japonica.** (*Lasiobema* Korth.) scandens, ramis angulatis stipulisque ovatis acutis mox caducis glabris; foliis (interdum in cirrhos simplices mutatis) juventute subtus metallice cupreo-sericeis, adultis adpresse parce sericeo-pilosis, petiolis jugo ambitu rotundato profunde cordato brevioribus, foliolis oblique ovatis 4-nerviis, ramorum sterilium ad medium connatis basi apiceque divergentibus acutiusculis, fertilium ad $^2/_3$ connatis basi et apice subcontinuis apice obtusiusculis; racemis terminalibus densifloris totis floribusque extus rufo-sericeis, bracteis minutis ovatis acuminatis, pedicello ad medium minutissime bracteolato florem plus duplo superante; calyce ante anthesin subgloboso tubo late campanulato brevi limbo acute 5-dentato; petalis coriaceis calycem plus duplo excedentibus lamina rotundata undulata unguem aequante; staminibus fertilibus 3, sterilibus in glandulam 3—5-lobam connatis; stipite ovarii rufo-sericei tubo calycino adnato, stylo dimidium ovarium aequante; legumine lignoso bivalvi oblongo apice acuto marginibus incrassato ceterum plano sub-4-spermo; seminibus in septa incompleta quasi involutis compresso-rotundis margine hilo ad $^5/_6$ circumdatis. — *Bauhiniae species* Miq. Prol. 243.

Hab. in *Japonia:* locis non adnotatis, verosimiliter insulae *Nippon*, sterilem legerunt botanici indigeni, qui cum Sieboldo! olim, nec non mecum et cum Savatiero communicaverunt. Ipse legi fine Julii fl. c. fr. a. praeced. in *Kiusiu*, in praeruptis litoris prov. Simabara.

Japonice: ákama kádzura.

Habitus *Phanerae*, character *Lasiobematis*. Racemo simplici, petalis parvis coriaceis, staminum sterilium indole et legumine inter omnes bene distincta est.

Lamina foliorum ultra 3 poll. lata et longa. Flos diametro 15—18 millim., petala virescentia, filamenta glabra viridia, antherae quadrato-ellipticae brunneae. Legumen ad 4 pollices longum, ultra 1 poll. latum. Semina diametro 13 mill., testa ossea nigro-castanea, hilo concolore, omnia hinc nidulantia in semiseptis concavis spongiosis uno margine liberis.

Nota. Bauhiniae retusae Roxb. et *B. scandentis* L., in Botany of Beechey's Voyage enumeratarum, folia singula vel fragmenta tantum collecta sunt, ita ut utraque species valde dubia *Chinae* civis censenda sit.

(Tiré du Bulletin, T. XVIII, pag. 371 — 402.)

Bericht über die dritte Zuerkennung des Baer'schen Preises.

Gelesen in öffentlicher Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 17. Februar 1873 von C. J. Maximowicz.

Meine Herren.

Die Preis-Commission, bestehend aus den Mitgliedern der biologischen Section, den Herren Akademikern Brandt, Owsjannikow, v. Schrenck, Maximowicz, Sheleznoff und Strauch, hat, nach eingehender Beurtheilung der eingereichten Arbeiten und nach Berücksichtigung der Referate über dieselben, welche von auswärtigen, dazu aufgeforderten Gelehrten eingelaufen waren, die Werke zweier Verfasser des ganzen Preises würdig befunden.

Da aber nach § 9 des Statuts der Baer'schen Prämie eine Theilung des Preises nur statthaft ist bei einstimmigem Votum der Commission, in gegenwärtigem Falle jedoch zwei Mitglieder derselben sich gegen eine Theilung aussprachen, so wurde durch Stimmenmehrheit beschlossen: eines der beiden Werke bis zur nächsten Preiszuerkennung zurückzulegen. Da aber ferner, nach § 19 des erwähnten Statuts, nur solche Arbeiten concurriren dürfen, welche in dem Intervall zwischen zwei Concursen veröffentlicht sind, und das Werk des einen Verfassers schon im Jahre

1872 erschienen ist und folglich bei der nächsten Zuerkennung des Preises nicht mehr berücksichtigt werden darf; da endlich eine bereits gedruckte und also öffentlicher Beurtheilung zugängliche Arbeit einer handschriftlichen vorzuziehen ist, — so hat die Commission durch Stimmenmehrheit beschlossen: die Handschriften des einen Verfassers bis zum nächsten Concurse zurückzulegen, und den ganzen Preis der Abhandlung des Herrn Doctor Russow, unter folgendem Titel, zuzuerkennen:

Vergleichende Untersuchungen betreffend die Histiologie (Histiographie und Histiogenie) der vegetativen und Sporen-bildenden Organe und die Entwickelung der Sporen der Leitbündel-Kryptogamen mit Berücksichtigung der Histiologie der Phanerogamen, ausgehend von der Betrachtung der Marsiliaceen. Von Dr. Edmund Russow, Docent der Botanik an der Universität Dorpat.

Das Referat über diese Abhandlung ist, auf Einladung der Commission, von dem Herrn Professor Dr. Alexander Braun in Berlin abgefasst worden, der selbst diejenigen Pflanzen eingehend untersucht hat, welche die Grundlage der Russow'schen Arbeit bilden und den Anstoss zu seinen fernern Untersuchungen gaben.

Ich habe die Ehre, Ihnen dieses Referat vorzutragen.

Die unter obigem Titel zur Veröffentlichung gelangte, von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg in den 19ten Band ihrer

Memoiren aufgenommene Abhandlung des Dr. Russow ist ein Werk von bedeutendem Umfange (207 Seiten und 11 Tafeln) mit einem so vielseitigen und reichhaltigen Inhalte, dass eine allseitige, kritische Besprechung desselben selbst zu einem grösseren Werke heranwachsen würde. Es sei daher erlaubt, nur auf die wesentlichsten Punkte, namentlich solche von allgemeiner Bedeutung, aufmerksam zu machen. Über den Ursprung und Verlauf der Arbeit giebt der Verfasser in dem Vorwort Auskunft. Die erste Anregung fällt in die Zeit seines Aufenthaltes in Berlin (1865), wo er Gelegenheit hatte, den noch unvollständig bekannten anatomischen Bau der Früchte von Marsilia und Pilularia an einer grösseren Zahl von lebenden und getrockneten Arten zu untersuchen. Später dehnte sich die Arbeit auch auf die vegetativen Organe der Marsiliaceen aus. Eine Fülle neuer und unerwarteter Verhältnisse, welche durch diese Untersuchungen zu Tage kamen, drängte nothwendig zur Vergleichung der übrigen Leitbündel-Kryptogamen (Gefässbündel-Kryptogamen) und endlich wurden zur Gewinnung allgemeinerer Resultate auch die Phanerogamen in Betracht gezogen. Zunächst von der Morphologie der ausgebildeten Gewebe (Histiologie) ausgehend, führte das Bedürfniss tieferer Begründung zum Studium der Entwicklungsgeschichte zurück, durch welches nicht blos für die Natur des Gewebes, sondern auch für die Morphologie der äusseren Organe wichtige Resultate gewonnen wurden. — Wenn der Verfasser in manchen Punkten nicht zu einem völlig genügenden Abschluss kommen konnte, so ist dies hauptsächlich, wie er selbst vielfach angiebt, der Mangel-

haftigkeit des ihm in Dorpat gebotenen Materials, namentlich an lebenden Pflanzen aus den verschiedenen Gruppen der Leitbündel-Kryptogamen, zuzuschreiben; die Arbeit wird aber gerade dadurch fruchtbare Anregung zu weiteren Forschungen auf diesem Gebiete geben. Es ist ein besonderes Verdienst des Verfassers, dass er, was in der Morphologie unserer Tage so oft vernachlässigt wird, überall vergleichend zu Werke geht. Als den leitenden Gedanken seiner Arbeit bezeichnet er in den Schlussbemerkungen das Bestreben, auf dem Gebiete der Morphologie Materialien zum Aufbau der Lehre von der Verwandtschaft der Organismen zu sammeln, der Erkenntniss des wahrhaft natürlichen Systems näher zu kommen. Doch verwahrt er sich ausdrücklich gegen die Annahme, als hätte er in der von ihm gegebenen Stammtafel der Leitbündel-Kryptogamen seine Ansichten über den muthmasslichen genetischen Zusammenhang der Formengruppen im Sinne der Descendenz-Theorie abspiegeln wollen. Bei der äusserst geringen Kenntniss, welche wir von dem inneren Bau und den Fortpflanzungsverhältnissen der zahlreichen untergegangenen Gruppen dieser Gewächse haben, hält er ein solches Unternehmen für verfrüht.

Der erste Abschnitt behandelt die Rhizocarpeen und zwar vorzugsweise die Marsiliaceen (Marsilia und Pilularia), während die Salviniaceen nur vergleichungsweise beigezogen werden. Stamm, Wurzel, steriles und fertiles Blatt und mit letzterem die Bildung der Sporenfrucht nebst den Sporenbehältern und Sporen werden in morphologischer und entwicklungsgeschichtlicher (histiographischer und histiogeneti-

scher) Beziehung ausführlich und in erschöpfender Weise behandelt, was gerade für eine Familie, welche wie die der Rhizocarpeen anscheinend von allen übrigen Leitbündel-Kryptogamen so ganz verschieden ist und ihre Stelle an der grossen Kluft zwischen Kryptogamen und Phanerogamen einnimmt, von besonderer und nach zwei Seiten hin Gewinn bringender Wichtigkeit ist. Bei der Feinheit und Schwierigkeit der betreffenden Untersuchungen und der Schwierigkeit des Verständnisses der Resultate nach blosser Beschreibung ist es von Wichtigkeit, dass fast alle wesentlichen Punkte durch treffliche Figuren erläutert sind; auch ist es sehr dankenswerth, dass der Verfasser in einer Anmerkung ausführlich die Methode auseinandersetzt, vermittelst deren er die Klarheit seiner Präparate gewann.

Im Stamm unterscheidet er Xylem (Holzkörper oder Holzsystem) und Phloëm (Bastkörper oder Bastsystem), welches letztere den Ring des Xylems auf der Aussen- und Innenseite umgiebt. Beide zusammengenommen umschliessen das innere Grundgewebe (Mark) und werden von dem äusseren (der Rinde) umschlossen. Das Xylem besteht vorherrschend aus leiterförmigen Tracheïden, in deren Peripherie an fünf Stellen kleine Gruppen engerer Schraubenzellen (öfters auch Ring- und Netzfaserzellen) sich finden, deren Elemente sich früher ausbilden als die weitröhrigen Tracheïden, weshalb er diese Theile als Protoxylem bezeichnet. Nägeli hatte früher die fünf Protoxylemgruppen minder richtig als besondere Leitbündelstränge betrachtet. Auch das Phloëm besteht aus zweierlei Elementen, das eine aus weiteren Röhren,

welche Russow zuerst als Siebröhren erkannt hat, das andere aus engeren, einen zusammenhängenden Ring, sowohl an der äusseren als inneren Grenze des Phloëms bildend; diese beiden Ringe, welche sich früher als die weiten Siebröhren ausbilden, werden von Russow als Protophloëm bezeichnet. Er glaubt in ihnen gleichfalls eine Modification der Siebröhren zu erkennen, während die analogen Gebilde bei Farnkräutern früher für echte Bastzellen gehalten wurden. Im Umkreis des Xylems sowohl, als des Phloëms finden sich verlängerte parenchymatische Zellen, welche häufig Chlorophyll und Stärkemehl enthalten. Russow nennt sie Geleitzellen und erkennt in ihnen einen für fast alle Leitbündel-Kryptogamen, sowie auch für die primären Bündel der Phanerogamen charakteristischen Bestandtheil des Bündelgewebes. Nach aussen sowohl als nach innen ist das Phloëm von dem Grundgewebe durch eine Schutzscheide getrennt, welche wie in anderen Fällen aus verkorkten, durch wellenförmig gefaltete Zellwände charakterisirten Zellen besteht, die in jugendlichem Zustand an den radialen Verbindungswänden den bekannten Caspary'schen Fleck unterscheiden lassen. Aus der Bildungsgeschichte ergiebt sich, dass die beiden Schutzscheiden nicht dem Leitbündel, sondern dem Grundgewebe angehören, die innere aus der äussersten Zellschicht des Marks, die äussere aus der innersten Zellschicht der Rinde gebildet. Die Rinde scheidet sich in eine Innenrinde und in eine mit radial gestellten Lacunen versehene Aussenrinde. Der äussere Theil der Innenrinde besteht aus stark verdickten Sclerenchymzellen, sowie auch das Mark grossentheils aus solchen gebildet ist. Im

inneren Theil der Innenrinde finden sich zerstreute Reihen eigenthümlicher dünnwandiger schlauchförmiger Zellen, welche mit Gerbestoff gefüllt sind. Die Haut (Epidermis) ist mit Spaltöffnungen und mehrzelligen Haaren versehen, welche dieselbe Beschaffenheit zeigen, wie die der Blätter und Sporenfrüchte. Zu den bekannten Sonderbarkeiten der Haare von Marsilia hat Russow eine neue hinzugefügt, durch die Beobachtung, dass die Scheidewände zwischen den unteren Zellen derselben in der Mitte eben, am Rande aber vielfach ausgebuchtet sind, an die Scheidewände, welche die Kammern der Ammoniten trennen, erinnernd.

In Beziehung auf die Histiogenie des Stammes möge nur kurz erwähnt werden, dass die erste Scheidung des Urparenchyms in Grundgewebe und Procambium die Auffassung des Leitbündels als eines ursprünglich zusammenhängenden rechtfertigt. Wichtig ist ferner die Beobachtung, dass die Zellen des Protophloëms durch ihre Ausbildung früher erkennbar werden, als die Zellen des Protoxylems, ähnlich wie es Sanio bei vielen Phanerogamen nachgewiesen hat; doch sind diese Zellen des Protophloëms auch bei den Phanerogamen nach Russow keine eigentlichen Bastzellen, sondern Siebzellen.

In ähnlicher Weise werden Wurzel und Blatt behandelt; in Beziehung auf erstere ist zu bemerken, dass die Darstellung der Entwicklungsgeschichte derselben im Allgemeinen mit der von Nägeli und Leitgeb gegebenen übereinstimmt, nur fand Russow auch hier, abweichend von den Angaben der genannten Forscher, dass die Protophloëmzellen beträchtlich früher als die Protoxylemzellen erscheinen. Auch im Phloëm

der Wurzel hat Russow die Siebröhren entdeckt. Von besonderem Interesse sind aber die von ihm wieder aufgefundenen, schneckenförmig zusammengerollten Zellen in den abweichenden Lufthöhlen der Wurzel von *Pilularia globulifera* (Taf. II. Fig. 20); sie wurden früher von Valentine gesehen, aber in Beziehung auf ihren Ursprung nicht richtig erkannt. Nach Russow entspringen sie aus der äusseren Insertionszelle einer Scheidewand, als deren blosse Verlängerung sie erscheinen, und vertreten, indem sie in horizontaler Richtung das Lumen der Lufthöhlen unterbrechen, die Stelle der bei Marsilia vorkommenden zelligen Querscheidewände. Weder unter den übrigen Rhizocarpeen noch sonst im Pflanzenreich ist irgend etwas Ähnliches bekannt[1]).

Auf den Bau der Blätter einzugehen, würde zu weit führen; es mag genügen zu bemerken, dass der Bau der Leitbündel derselben in den wesentlichsten Eigenschaften mit dem des Stammes übereinstimmt. Für den Blattstiel nimmt Russow nicht zwei, sondern ein einziges, zwei nach der Vorderseite divergirende Schenkel bildendes Bündel an, mit drei Protoxylemgruppen, welche sich an der Verbindungsstelle und an den Endpunkten der Schenkel befinden, vom Grundgewebe nach aussen, wie im Stamm, durch eine Schutzscheide geschieden. Sclerenchym und Gerbstoffschläuche sind auch hier in ähnlicher Weise vorhanden. Durch die Nachweisung der Einheit des vom Stiel in die Blattspreite eintretenden Leitbündels erhält die Betrachtung der letzteren als einer aus zwei Paaren von Fie-

1) Ausser etwa in den innern Sternhaaren der Nymphaeaceen. nach Russow. (D. Referent.)

derblättchen gebildeten Spreite eine Stütze gegen die Annahme der Entstehung derselben durch wiederholte Dichotomie. (Vgl. A. Braun, Monatsber. der Akad. der Wissensch. zu Berlin, 1870.)

Die Sporenfrüchte der Marsiliaceen, welche, oft in grösserer Zahl am Grunde des Blattstiels entspringend, unzweifelhaft als Theile des fertilen Blattes betrachtet werden müssen und welche bei Marsilia auch deutlich nach Art der Blätter Rück- und Bauchseite unterscheiden lassen, haben einen sehr complicirten Bau, welcher zuerst von Russow erschöpfend untersucht worden ist. Das Gewebe der Schale derselben zeigt fünf verschiedene Schichten: erstens die Haut (Epidermis) mit den schon erwähnten eigenthümlichen Haaren besetzt und mit zweierlei Arten von Spaltöffnungen versehen, welche sich selbst bei den Arten vorfinden, deren Frucht unterirdisch ist (*Marsilia distorta*, *Pilularia minuta*). Die grösseren Stomata, unter welchen sich eine Athemhöhle befindet, die in's Innere der Frucht führt, nennt Russow echte; die kleineren, welche sich über der geschlossenen zweiten Schicht befinden, unechte Stomata. Die zweite und dritte Schicht, welche den harten Theil der Schale darstellen, sind aus prismenförmigen, senkrecht zur Oberfläche gestellten, sehr dickwandigen Zellen gebildet und zwar die äussere Prismenschicht aus einer einfachen Zellenlage, die innere, dickere aus einer doppelten. Die äussere Prismenschicht zeigt eine eigenthümliche, die Prismen quer durchsetzende, helle Linie, über deren Entstehung früher verschiedene Vermuthungen geäussert wurden. Mettenius erklärte sie fraglich durch an dieser Stelle vorhandene

Tüpfel-Canäle; Hanstein nahm früher an, dass sie durch das Zusammenstossen und Verschmelzen zweier Zellenlagen gebildet werde, während er sie später durch Einlagerung scheidewandartiger Scheiben zu erklären suchte. Russow beweist, theils aus dem Verhalten im ausgebildeten Zustande, theils aus der Entwicklungsgeschichte der betreffenden Zellen, dass die Lichtlinie nur durch verschiedene Dichtigkeit und Lichtbrechung der betreffenden Theile der Zellen erklärt werden kann. Bei verschiedenen Arten der Gattung Marsilia hat er in derselben Zellenschicht noch verschiedene andere schwächere Lichtlinien nachgewiesen. In einer Anmerkung beschreibt Russow das Vorkommen eines ähnlichen Lichtstreifens in der aus prismatischen Zellen gebildeten, äusseren Zellschicht des Samens zahlreicher Leguminosen (Papilionaceen, Caesalpiniaceen, Mimoseen), sowie im Samen der Canna, der überdies auch noch durch das Vorkommen der Spaltöffnungen und ins Innere führenden Luftcanäle an die Fruchtschale der Marsiliaceen erinnert. Die vierte Schicht besteht aus einer Lage dünnwandigerer, radial gestreckter, im Jugendzustande chlorophyllreicher Zellen, zwischen welchen sich grosse Intercellulargänge finden, in welche die die Prismenschichten durchsetzenden Athemhöhlen einmünden. Die fünfte Schicht zeigt 2 — 4 Schichten tangential gestreckter Zellen, welche theils Chlorophyll, theils Stärke enthalten. In dieser Schicht verlaufen die Leitbündel (Nerven) der Frucht. Das Innere der Frucht wird durch die Sori eingenommen, welche von mit besonderen Leitbündeln versehenen Placenten getragen werden und aus je einer Reihe von Macrosporangien be-

stehen, dicht umgeben von Microsporangien. Dazu kommen endlich noch die Indusien, welche eine die Sori beider Fruchtseiten trennende Scheidewand bilden und das eigenthümliche Gallertgewebe, das, in der Rücken- und Bauchkante der Frucht gelegen, durch sein Aufquellen das Aufspringen der Frucht bewirkt und den mächtigen, wurmförmigen Gallertstrang erzeugt, welcher aus der geöffneten Frucht mit den ihm anhängenden Placenten hervortritt und die Aussaat der Sporen bewirkt. Mit Hanstein betrachtet Russow die Gallerte dieses Stranges als aus dem Zellinhalt gebildet gegen Hofmeister, der sie aus der Haut der Gallertzellen ableitet. Beim Aufspringen zerfällt die Sporenfrucht in zwei sich völlig auflösende seitliche Klappen und in ein kürzeres, von der Rückenseite der Frucht sich ablösendes, mit dem Fruchtstiel in Verbindung stehendes Mittelstück, welches von Russow als Notobasalstück (Rückengrundstück) bezeichnet wird. Diesem Stück, auf dessen Basis sich die 2 Zähne der Marsilienfrucht befinden, kommt ein sehr eigenthümlicher, von Russow zuerst beschriebener Bau zu.

Der Umstand, dass bei den Rhizocarpeen die Sporangien im Inneren eines geschlossenen Behälters verborgen sind, unterscheidet diese Gewächse von allen übrigen Leitbündel-Kryptogamen, bei welchen allen die Sporangien äusserlich auf veränderten oder unveränderten Blattgebilden oder in den Achseln solcher entspringen, und erinnert an die Früchte der Phanerogamen, welche die Samen im Inneren einschliessen. Allein auch bei den Phanerogamen ist die aus einem oder mehreren Fruchtblättern gebildete Frucht ur-

sprünglich geöffnet, so dass die Samen (Eiknospen) nicht eigentlich als im Innern eines Organs gebildet betrachtet werden können. Unter den Rhizocarpeen ist nur bei der Gattung Salvinia etwas Aehnliches beobachtet worden, deren Sporenfrucht nach den Darstellungen von Griffith und Mettenius sich erst im Laufe der Entwickelung allmählich schliesst. Bei den Marsiliaceen dagegen schien die Frucht den bisherigen Beobachtern von der frühesten Bildungszeit her geschlossen, so dass die Sporangien im Inneren des Gewebes derselben ihren Ursprung zu nehmen schienen. Es war Russow vorbehalten, den Schleier dieses räthselhaften Verhaltens zu lüften und es ist diess für das wahre Verständniss der Morphologie dieser Familie eines der grössten Verdienste seiner Arbeit. Die Verfolgung der Entwickelungsgeschichte zeigte ihm auf der Bauchseite der noch sehr jugendlichen Fruchtanlagen zwei Reihen vom Grund nach der Spitze der Frucht hin kleiner werdender Grübchen oder trichterartiger Einsenkungen, deren Zahl der der später auftretenden Sori entspricht. Vom Grunde dieser Grübchen nach innen zu bildet sich durch Auseinanderweichen der Zellen ein Canal, der mit den Grübchen in offener Verbindung steht und welcher von Russow der Sorus-Canal genannt wird. Auf der von der Mittelfläche der Frucht abgewendeten Seite zeigt sich in diesem Canal eine Reihe hervorragender Zellen, welche sich wie Scheitelzellen verhalten und durch dreiseitig abwechselnd geneigte Wände theilen. Diese Zellen sind die Anfangszellen der Macrosporangien, aus deren Grund später auch die Microsporangien hervorwachsen. So bilden sich also die Sori keines-

wegs im geschlossenen Innern der Frucht, sondern in eigenthümlichen, der Bauchfläche angehörigen Einsenkungen derselben, welche sich erst später verschliessen, ein Verhalten, welches man einigermassen vergleichen kann mit den bei einigen Farnen vorkommenden Einsenkungen der Sori in die Blattfläche.

Die Entwickelungsgeschichte der zweierlei Sporangien und der in ihnen zur Ausbildung kommenden Macro- und Microsporen wird auf's Genaueste von Schritt zu Schritt verfolgt. Macrosporangien und Microsporangien werden in ähnlicher Weise angelegt. Die Bildung der Segmentzellen wird abgeschlossen durch die Entstehung einer die Scheitelzelle horizontal theilenden Wand. In der so gebildeten Centralzelle entstehen durch weitere Theilung 16 Sporenmutterzellen, in deren jeder 4 Sporen angelegt werden. Während in den Microsporangien sämmtliche Sporen (Microsporen) zur Ausbildung kommen, verdrängt in den Macrosporangien eine einzige Spore alle übrigen und wird zur Macrospore. Die Sporenmutterzellen sind von einer Protoplasmamasse umgeben; ihre weitere Theilung in Specialmutterzellen, sowie die Bildung der Sporen in diesen und die Ausbildung der verschiedenen Sporenhäute ist von sehr complicirter Art und wird insbesondere für die Macrosporen von Russow sehr ausführlich dargestellt und mit den Angaben der anderen Autoren darüber verglichen. Nach der Darstellung Russow's weicht der Ursprung der äusseren Sporenhaut, die er als Hüllhaut (Perisporium) bezeichnet und die einen sehr eigenthümlichen, aus kleinen Prismen zusammengesetzten Bau hat, gänzlich ab von der Entstehung des Exosporiums der meisten übrigen

Leitbündel-Krytogamen, mit Ausnahme vielleicht der Equisetaceen.

Ergänzt man den Kreis der von Russow ausgeführten Untersuchungen durch die Beobachtungen Hanstein's über die Befruchtung und embryonale Entwickelung von Marsilia und Pilularia, so erhält man ein so vollständiges und in's Kleinste ausgeführtes Bild der merkwürdigen Familie der Marsiliaceen, wie wir es kaum von einer anderen Familie besitzen. Auf das Unzweifelhafteste ergiebt sich aus den Untersuchungen Russow's die innige Verwandtschaft der Marsiliaceen mit den Farnen. Wenn schon früher die Einrollung der jungen Blätter bei Marsilia und Pilularia, sowie die Nervatur der Blattspreite der erstgenannten Gattung eine solche Verwandtschaft anzudeuten schien, so hat Russow gezeigt, dass auch das Leitbündelsystem des Stammes und der Blätter nach demselben Typus wie bei den Farnen gebaut ist und dass die Sporangien in überraschend ähnlicher Weise sich durch die Weitertheilung einer einzigen oberflächlich hervortretenden Zelle entwickeln, wobei die Sporenmutterzellen im Inneren einer einzigen Centralzelle angelegt werden. Die weitere Begründung der nahen Beziehung der Marsiliaceen und Farne findet sich in den folgenden Abschnitten.

—

Im 2. Abschnitt folgt die vergleichende Untersuchung der übrigen Gruppen der Leitbündel-Kryptogamen, unter denen keine den Marsiliaceen im inneren Bau und in der Entwickelungsgeschichte der Sporangien näher steht, als die der Filices, wenn man

von den Marattiaceen und Ophioglosseen absieht, welche beide Gruppen Russow von den Farnen auszuschliessen geneigt ist. Die Leitbündel der Filices sind im Wesentlichen nach demselben Typus gebaut, wie bei den Marsiliaceen. Die Unterschiede sind meist relativer Art und beziehen sich theils auf die Zahl und Form der Bündel, theils auf das Vorherrschen des einen oder anderen Theils derselben. Das Xylem besteht auch hier aus leiterförmigen Tracheïden, ebenso treten auch die Protoxylemzellen in mehreren kleinen Gruppen in der Peripherie oder auch mehr im Inneren des Xylemkörpers auf. Die parenchymatischen Geleitzellen treten bald als Xylemscheide, wie bei den Marsiliaceen, bald auch zwischen die Tracheïden eingeschoben auf. Zuweilen findet sich an der äusseren Grenze des Xylemkörpers noch ein besonderes System zugespitzter verholzter Zellen, die den echten Bastzellen (die Libriformzellen) vergleichbar sind. Das Phloëm besteht gleichfalls aus Siebröhren und Protophloëmzellen, auch die Schutzscheide, welche bisher bei den Farnen fast ganz übersehen wurde, ist von Russow als allgemeiner Charakter derselben nachgewiesen worden; sie grenzt nicht blos im Stamm, sondern auch im Blattstiel und in der Wurzel das Bündelgewebe gegen das Grundgewebe ab. Ihr gesellt sich zuweilen noch eine weitere aus 1 bis 2 Schichten starkverdickter, dunkelbraunwandiger Zellen gebildete Scheide bei, welche von Sachs mit der Schutzscheide selbst verwechselt wurde, und welche Russow unter dem Namen der Stützscheide unterscheidet. Sclerenchym tritt häufig, entweder wie bei den Marsiliaceen in Form eines vielschichtigen, das Leit-

bündelsystem umgebenden Holzcylinders oder auch in einzelnen getrennten Partien auf. Die Wurzeln der Farne stimmen in Bau und Entwickelung mit denen der Marsiliaceen überein, nur fehlen ihnen die den letzteren zukommenden Luftgänge. Bemerkenswerth ist noch die von Russow gegebene Eintheilung der Haare der Filices und die Nachweisung eines bestimmten Verhältnisses im Vorkommen der verschiedenen Typen derselben zum Bau des Stammes und der Blattstiele. Gegliederte Haare mit den Kammerwänden der Ammoniten oder besser Ceratiten ähnlichen Scheidewänden, wie sie von Marsilia beschrieben wurden, hat Russow auch bei einigen Cyatheaceen beobachtet.

Bau und Entwicklung der Sporangien sind früher nur aus der Familie der Polypodiaceen genauer untersucht worden. Russow hat die Untersuchungen auch auf die Cyatheaceen, Schizaeaceen und Gleicheniaceen ausgedehnt; für die übrigen Familien der Farne fehlte es ihm an lebendem Material. In Beziehung auf die Polypodiaceen stimmen seine Untersuchungen mit der von Reess 1866 gegebenen Darstellung überein, mit dem Unterschied, dass er nicht wie Reess gewöhnlich 12, sondern 16 Sporenmutterzellen fand, somit 64 Sporen. Nur bei *Pteris cretica* fand er 32 Sporen, was auf 8 Mutterzellen hindeutet. Die Entwicklungsgeschichte des Polypodiaceensporangiums unterscheidet sich von der bei Marsiliaceen beobachteten nur dadurch, dass die Urzelle des Sporangiums sich zuerst durch eine horizontale Wand in 2 Zellen theilt, von der die untere zum Stiel des Sporangiums sich umbildet. In der Familie der Schizaeaceen und Gleicheniaceen dagegen, deren Sporangien ungestielt

sind, verhält sich der Vorgang ganz wie bei den Marsiliaceen. An die Bildungsgeschichte des Sporangiums schliesst sich eine sehr genaue Darstellung des weiteren Verhaltens der Sporenmutterzellen, ihrer Theilung in die Specialmutterzellen und die Bildung der Sporen selbst an, welche um so wichtiger ist, als dieser Theil der Entwicklung früher von keiner Seite mit hinreichender Gründlichkeit verfolgt worden war. Hervorzuheben ist dabei die Bildung der von Russow sogenannten Körnerplatte, welche dem Auftreten der Scheidewand in der Sporenmutterzelle vorhergeht, das Verschwinden des primären Zellkerns und das Auftreten neuer Zellkerne für die Specialmutterzelle. Eine Theilung der Zellkerne, wie sie vielfach angenommen wird, hat Russow weder hier noch anderwärts beobachtet. An der Stelle des primären Zellkerns fand er öfters bei Farnen, so wie auch bei Ophioglosseen und bei Equisetaceen ein Gebilde, das er unter dem Namen der Stäbchenplatte beschreibt, welches von Hofmeister zwar schon früher gesehen, aber für einen durch Einwirkung von Wasser verunstalteten Zellkern gehalten wurde. Die Sporen der Farne erscheinen je nach der Anordnung der Specialmutterzellen, in welchen sie sich bilden, entweder kugeltetraedrisch oder kugelquadrantisch, von denen er die ersteren auch als radiäre oder dreileistige, die letzteren als laterale und einleistige beschreibt. Die Verbreitung dieser beiden Formen wird durch alle Familien der Filices verfolgt und die Wichtigkeit dieses Unterschiedes für die Systematik nachgewiesen.

Die Marattiaceen weichen nach Russow's Untersuchungen in vielen Beziehungen von allen übrigen

Familien der Farne ab; ihnen fehlt wenigstens im Blattstiel die Schutzscheide, während sie im Stamm wahrscheinlich, in der Wurzel unzweifelhaft vorhanden ist, eine Eigenthümlichkeit, durch welche sich diese Familie an die Ophioglosseen anschliesst. Das Sclerenchym besitzt niemals die dunkelbraune Farbe, welche dem der Farne zukommt, und an seiner Stelle tritt in den verdickten Theilen des Blattstiels und seiner Verzweigungen ein eigenthümliches Collenchym auf. Die Wurzeln, welche von zweierlei Art sind (Luftwurzeln und Erdwurzeln) und deren Bau genauer beschrieben wird, unterscheiden sich von denen aller Leitbündel-Kryptogamen dadurch, dass ihr Scheitelwachsthum nicht durch eine, sondern mehrere Scheitelzellen fortgeführt wird. Den wichtigsten Unterschied aber findet Russow in der Bildung der Sporangien, die er bei *Marattia cicutaefolia*, wenn auch nicht lückenlos, doch so weit beobachten konnte, um mit Sicherheit zu bestimmen, dass ihre Bildung nicht mit einer einzigen Epidermiszelle beginnt und die Sporenmutterzellen nicht in einer einzigen Centralzelle sich bilden. Ob übrigens nur die Epidermis oder auch das Mesophyll, wie bei den Ophioglosseen, sich bei ihrer Bildung betheiligt, konnte er mit Sicherheit nicht bestimmen, doch findet er Grund zu vermuthen, dass das Sporangium auch hier ein Epidermoidalgebilde sei, jedoch nicht mit der Erhebung einer, sondern zahlreicher verbundener Epidermiszellen beginnend. Die Marattiaceen würden hiernach die Mitte halten zwischen den übrigen Farnen und den Ophioglosseen. Diese Vermuthung Russow's ist ganz vor Kurzem durch Luerssen bestätigt worden, welcher Gelegen-

heit hatte, die Entwicklungsgeschichte des Sporangiums von Marattia vollständig zu beobachten. Luerssen rechnet daher auch die Sporangien der Marattiaceen, ebenso wie die aller übrigen Farne, zu den Trichosporangien und lässt die Marattiaceen mit den Farnen vereinigt, während er die Ophioglosseen trennt, da ihre Sporangien (Phyllosporangien) sich aus dem Innern des Blattparenchyms entwickeln. Luerssen ist jedoch geneigt anzunehmen, dass bei den Marattiaceen ausser den Epidermiszellen auch einige zunächst unter denselben befindliche Parenchymzellen sich an der Bildung der Sporangien betheiligen und giebt zu, dass die Marattiaceen als ein Verbindungsglied zwischen den Ophioglosseen und den übrigen Farnen betrachtet werden können. Schliesslich mögen noch die Sphärokrystalle erwähnt werden, welche Russow im Parenchym mehrerer Marattiaceen gefunden hat und von denen er nach dem sorgsam geprüften mikrochemischen Verhalten derselben vermuthet, dass sie von einem noch unbekannten organischen Stoffe gebildet seien.

Die Ophioglosseen weichen in noch höherem Grade als die Marattiaceen von den Farnen im engeren Sinne ab, und die Eigenthümlichkeiten derselben sind um so merkwürdiger, da sich in denselben eine überraschende Ähnlichkeit mit dem Bau phanerogamischer, namentlich dicotyler Gewächse ausspricht. Die beiden Gattungen Ophioglossum und Botrychium zeigen überdies unter sich im anatomischen Bau nicht unbedeutende Verschiedenheiten. Der Bau der Leitbündel folgt in dieser Familie einem ganz anderen Typus als der der Farne. Das Phloëm umschliesst das Xylem nicht rings-

um, sondern beide stehen in radialer Richtung neben einander, wie bei den meisten Phanerogamen, wobei Protophloëm und Protoxylem sich diametral entgegenstehen (vergl. Tafel XI. Fig. 21, Bündel aus dem Blattstiel von Ophioglossum), das erstere auf der nach der Peripherie, das andere auf der nach dem Centrum gerichteten Seite. Eine Schutzscheide (im Stamm und in der Wurzel) ist nur nach aussen als Abgrenzung gegen die Rinde hin vorhanden, während nach innen das Xylem mit dem Marke in direkter Berührung steht. Auch hierin spricht sich wieder eine Ähnlichkeit mit dem Bau vieler Dicotylen aus. Im Blattstiel, sowie auch im Stamm von Ophioglossum, fehlt die Schutzscheide gänzlich; im Stamm (Rhizom) von Botrychium verschmelzen die Leitbündel zu einem Hohl- oder Maschencylinder, in welchem die Geleitzellen radiale Streifen bilden, die an die Markstrahlen der Dicotylen erinnern (vergl. Taf. X. Fig. 18). Die Ausbildung der Tracheïden des Xylems erfolgt in centrifugaler Richtung. Auch die Wurzeln der Ophioglosseen zeigen viel Eigenthümliches; sie entbehren nach Russow's Angabe, wie die der Marattiaceen, einer Scheitelzelle, doch will er, wie er sagt, die Darstellung der Entwicklungsgeschichte derselben einer geschickteren Hand überlassen. Wurzelhaare, die sonst bei den meisten Leitbündel-Kryptogamen vorkommen, fehlen gänzlich.

Die Sporangien der Ophioglosseen bilden sich nicht äusserlich auf den Blättern, wie bei den Farnen mit Einschluss der Marattiaceen, sondern im Inneren derselben durch Umgestaltung des Blattparenchyms; sie sind als umgeänderte Theile des Blattes selbst, bei

Botrychium als umgestaltete Blattsegmente, zu betrachten. Eine vollständige Entwicklungsgeschichte des Sporangiums sowohl, als auch der Sporenmutterzellen und Sporen von Ophioglossum und Botrychium wird hier zum ersten Male gegeben.

Unter der Überschrift *Lycopodiaceae* folgen reichhaltige Untersuchungen über die später zum Typus eigener Familien erhobenen Gattungen Lycopodium (nebst einigen Bemerkungen über Psilotum und Tmesipteris), Selaginella und Isoëtes, über deren Bedeutung einige kurze Bemerkungen genügen mögen, wobei auf einige erst im 3. Abschnitt (S. 176 und f.) vorkommende Angaben vorgreifend Rücksicht genommen ist. In den Familien der Lycopodiaceen im älteren, weiteren Sinne treten bei grosser Ähnlichkeit der habituellen Verhältnisse (wenn man von Isoëtes absieht) höchst merkwürdige Verschiedenheiten nicht nur im Bau der vegetativen Organe, sondern auch in den Fortpflanzungsverhältnissen auf, und zwar in der Weise, dass je nach dem man dem einen oder anderen Charakter einen grösseren Werth beilegt, die Familie in verschiedener Weise getheilt werden müsste. In Betreff des Leitbündelsystems finden sich 3 verschiedene Typen. Die Bündel von Selaginella stimmen mit denjenigen der Farne im Wesentlichen überein, nur fehlt die Abgrenzung derselben gegen das Grundgewebe durch eine Schutzscheide. Die Protoxylemgruppen finden sich an den Kanten des oft plattenartig zusammengedrückten Xylems, die Protophloëmzellen bilden einen vollständigen Kreis. Bei Isoëtes erinnert die Bildung des Blattbündels an das von Ophioglossum, während der Stamm sehr eigenthümliche Ver-

hältnisse zeigt. Ganz eigenthümlich verhält sich Lycopodium, bei welcher Gattung eine Übereinstimmung zwischen Stamm und Wurzel stattfindet, wie sie sonst nirgends vorkommt, indem auch die Leitbündel des Stammes nach einem Typus gebaut sind, der sich in den Wurzeln der verschiedensten Leitbündel-Kryptogamen wiederfindet. Das Xylem des Stammbündels besteht aus mehreren, oft zahlreichen, einfachen oder verzweigten, im Centrum häufig sich vereinigenden Platten, welche einen mehr oder weniger regelmässigen Stern bilden. Die Zwischenräume, sowie der ganze Umfang werden von Phloëm gebildet, welches durch eine in ihrem Bau eigenthümliche Schutzscheide gegen das Grundgewebe abgegrenzt erscheint. Mit den Protophloëmgruppen, welche die Spitzen des Xylemsterns einnehmen, wechseln regelmässig rundliche Protophloëmgruppen ab (Taf. XI, Fig. 28). Der abgerundete Vegetationspunkt des Stammes wird bei Lycopodium nicht durch eine einzige, sondern durch zahlreiche Scheitelzellen angelegt. In letzterer Beziehung stimmen die Untersuchungen Russow's im Wesentlichen überein mit den neuesten Untersuchungen sowohl Hegelmaier's als Strasburger's, wenn auch die Darstellung in untergeordneten Punkten etwas auseinander geht. Bei Isoëtes dagegen wächst der Stamm, wie aus den Untersuchungen Hofmeister's bekannt ist, vermittelst einer einzigen Scheitelzelle und diess war bis jetzt auch die Ansicht über die Stammbildung von Selaginella; Russow zeigt jedoch, dass nicht alle Selaginellen sich in dieser Beziehung gleich verhalten. Während er für eine grössere Anzahl von Arten, welche sich durch einen spitzigen Ve-

getationspunkt auszeichnen, das Vorkommen einer einzigen Scheitelzelle bestätigt, findet er dagegen bei anderen Arten aus der Gruppe der Selaginella Willdenowii (arborescens der Gärten) und Lyallii, welche durch einen breiteren, stumpferen Vegetationspunkt kenntlich sind, nicht eine, sondern mehrere Scheitelzellen, eine Beobachtung, durch welche der schneidende Unterschied der Entwickelung des Stammes von Lycopodium und Selaginella in erwünschter Weise gemildert wird. Die Sporangien aller Lycopodiaceen beginnen nicht mit einer Zelle, sondern werden durch die allmähliche Erhebung einer ganzen Zellgruppe gebildet. Bei Selaginella entspringen sie nach Russow's Darstellung deutlich aus dem Stengel über der Mitte eines Blattes, werden daher von ihm als stengelbürtig und achselständig betrachtet; bei Lycopodium dagegen (und ebenso nach Hofmeister's Darstellung bei Isoëtes) auf der Blattbasis selbst, somit blattbürtig. Auch diese Angaben werden durch die neuesten Untersuchungen von Hegelmaier und Strasburger bestätigt, doch zeigt Hegelmaier, dass bei Lycopodium Selago das Sporangium nur mit dem untersten Theil des Blattes in Zusammenhang steht, so dass es fast mit demselben Recht als achselständig betrachtet werden könne, und Strasburger hält sich für berechtigt, die Sporangien aller Lycopodiaceen trotz des anscheinenden Unterschiedes in der Entstehung als achselständig aufzufassen. Wenn man die unter den Phanerogamen so häufig vorkommenden Fälle einer Verbindung des Achselsprosses mit der Basis des Tragblattes, namentlich eines mehr oder weniger beträchtlichen Hinaufrückens des ersteren an den Stiel

des letzteren in Erwägung zieht, so wird man bei der unläugbar nahen Verwandtschaft der Gattungen Lycopodium und Selaginella allerdings geneigt sein, einen wesentlichen Unterschied in Beziehung auf den Ort der Entstehung des Sporangiums bei den genannten zwei Gattungen nicht anzuerkennen. Nach der angeführten Stellung der Sporangien würden Lycopodium und Isoëtes zusammenkommen und Selaginella gegenüberstehen, während nach der Beschaffenheit der Sporen (einerlei oder zweierlei Sporen) Selaginella und Isoëtes zu vereinigen und Lycopodium gegenüber zu stellen wären.

Die Equisetaceen wurden bisher, besonders in Beziehung auf das Haut- und Grundgewebe, sowie auf die mannigfaltige Bildung der Schutzscheiden, die hier in doppelter Form als Gesammt- und Einzelschutzscheiden auftreten (Milde, Strasburger, Pfitzer) genauer untersucht, da gerade diese Theile des Gewebes die besten Anhaltspunkte zur Gruppirung und Unterscheidung der Arten boten. Weniger bekannt blieb das Stranggewebe, dessen Untersuchung sich Russow hauptsächlich zum Gegenstande macht. Es weicht von dem aller übrigen Leitbündel-Kryptogamen bedeutend ab und zeigt eine merkwürdige Ähnlichkeit mit dem der Monocotyledonen, wie schon Sachs bemerkt hat, namentlich der Gräser und noch auffallender mit dem der Gattung Alisma. Die Veränderungen, welche die Bündel nach der Lage in den Internodien, den Knoten, dem Blatt und der Achse der Ähre erleiden, werden weitläufig erörtert. Dem durch frühere Untersuchungen bekannten Verhalten der ersten Entwickelungsvorgänge an der Vegetations-

spitze fügt Russow die Beschreibung der weiteren Entwickelung des Gewebes im Inneren des Stammes bei. Er beschreibt ferner die Entwickelung der schildförmigen Sporenblätter und der auf ihrer Unterfläche befindlichen Sporangien, welche nach seiner Darstellung als Hügel oder zitzenförmige Erhebungen des Gewebes ihren Ursprung nehmen. Dass dieselben in ihrer Bildung von einer einzigen Zelle ausgehen, wie Hofmeister angiebt, konnte er nicht finden. Ebensowenig konnte er sich von der Existenz einer Centralzelle überzeugen, in welcher die Sporenmutterzellen sich bilden sollen. In Beziehung auf die weitere Entwickelung der Specialmutterzellen und Sporen schliessen sich seine Untersuchungen an die Hofmeister's an, doch fügt er manche eigene Beobachtung bei, ohne jedoch in Beziehung auf alle Punkte zur vollkommenen Gewissheit zu gelangen, namentlich bleibt ihm die Natur der Haut, aus welcher die Schraubenbänder (Elateren) sich bilden, noch zweifelhaft.

—

Der 3. Abschnitt enthält zunächst eine gedrängte Zusammenfassung der Ergebnisse der histiologischen Untersuchung der Leitbündel-Kryptogamen und geht dann zu der Vergleichung derselben mit den entsprechenden Verhältnissen der Phanerogamen über. Dieser Abschnitt ist unter allen der inhaltreichste und bedeutendste, indem in demselben auf Grund reicher eigener Untersuchungen und ausgedehnter Benutzung der Leistungen anderer Forscher das ganze Pflanzenreich in Beziehung auf die Anordnung und Ausbildung der verschiedenen Gewebesysteme verglichen und die

sich dabei bietenden Verschiedenheiten in neuer Weise wissenschaftlich eingetheilt und bezeichnet werden. Um die Fortschritte, welche die Wissenschaft in dieser Beziehung gemacht hat und insbesondere den Standpunkt, welchen die Arbeit Russow's dabei einnimmt, gehörig zu würdigen, muss man zurückgehen auf die ersten Anfänge unserer Kenntnisse von den Lagerungsverhältnissen der Gewebe und den damit zusammenhängenden Wachsthumsverschiedenheiten der Stämme, welchen namentlich für die Systematik (Desfontaines, De Candolle, Unger und Endlicher, Ad. Brongniart) ein grosses Gewicht beigelegt worden ist. Ein Blick auf die tabellarischen Übersichten, welche Russow S. 159 und S. 186 gegeben hat, mag zeigen, wie ganz anders sich unsere Vorstellungen von diesen Verhältnissen nach den neuesten Untersuchungen gestaltet haben und ferner gestalten müssen. Denn in wie weit die neuen Aufstellungen Russow's bereits als wissenschaftfich festgestellt betrachtet werden dürfen, wird ohne Zweifel verschiedener Beurtheilung unterliegen, aber Niemand wird bestreiten, dass sie für weitere Fortschritte auf diesem Gebiet als bahnbrechend zu betrachten sind.

Die in den vorigen Abschnitten im Einzelnen beschriebenen, bei den Leitbündel-Kryptogamen vorkommenden Verhältnisse werden hier in 3 Gruppen zusammengefasst, welche hauptsächlich durch die gegenseitige Lagerung des Xylems und Phloëms und die Stellung der ersten Dauerzellen in denselben bestimmt werden. In der ersten Gruppe ist das Xylem vom Phloëm umschlossen, die Protophloëmzellen bilden einen meist geschlossenen Ring in der Peripherie des

Phloëms. Russow bezeichnet diesen Typus als den mit concentrischer Anordnung des Phloëms; er findet sich in den Stämmen und Blattstielen sämmtlicher Filices, der Marattiaceen, Marsiliaceen und im Stamm von Selaginella. In der zweiten Gruppe liegen nach dem Ausdruck Russow's Phloëm und Xylem neben einander (d. h. in radialer Richtung, so dass der Ausdruck hinter einander treffender wäre), das Xylem im Stamm dem Centrum, im Blatt der Oberfläche näher, Protoxylem und Protophloëm liegen sich diametral gegenüber. Russow bezeichnet dies als den Typus mit collateraler Anordnung (d. i. radial-juxtapponirter) des Xylems und Phloëms; er findet sich im Stamm und Blatt von Ophioglosseen und Equisetaceen. Bei der 3ten Gruppe ist das Xylem in das Phloëm eingesenkt und von letzterem oft mehrfach durchschnitten. Protoxylem und Protophloëm liegen alternirend (tangential) neben einander an der Peripherie des Bündels; die Ausbildung des Phloëms und Xylems ist centripetal. Diesen Typus bezeichnet Russow kurz als den Wurzelstrangtypus; ihm gehören die Wurzeln aller Leitbündel-Kryptogamen an und der Stamm von Lycopodium, Tmesipteris und Psilotum.

Der erste Typus ist den Leitbündel-Kryptogamen eigenthümlich; an den zweiten schliesst sich mit mancherlei Modificationen das Verhalten der grossen Mehrzahl der Gefässbündel in Stengel und Blatt der Phanerogamen, sowohl Monocotylen als Dicotylen an; der dritte findet sich wieder in den Wurzeln sämmtlicher Phanerogamen. Zu diesen 3 Typen kommen noch 3 den Phanerogamen eigene, repräsentirt erstlich durch die in den Stämmen der meisten phanerogamischen

Wasserpflanzen auftretenden Leitbündel, welche sich in ihrem Bau dem 3^ten^ Typus anschliessen und hauptsächlich durch die im Centrum der Achse gelegenen, bald schwindenden Primordialgefässe unterscheiden, 2^tens^ durch die Leitbündel der Cycadeen, in denen das Xylem und Phloëm zwar collateral ist, wie bei dem 2^ten^ Typus, das Protoxylem aber sich in der Mitte des Leitbündels befindet und das Xylem eine bezüglich der Stellung im Organ centripetale, bezüglich des Leitbündels centrifugale Entwicklung besitzt; 3^tens^ durch die Bündel der Cucurbitaceen, Asclepiadeen und einiger anderer dicotylen Pflanzenfamilien, deren sonst nach dem Typus 2 gebaute Leitbündel durch das Auftreten zweier, durch das Xylem getrennter Phloëmkörper ausgezeichnet sind.

In einer folgenden Betrachtung sucht Russow nachzuweisen, dass bei einigen der genannten Typen die Leitbündel als combinirt zu betrachten seien, d. h. wenn nicht durch wirkliche Verwachsung gebildet, doch den Werth oder die Bedeutung mehrerer Bündel besitzend, was durch das Auftreten der ersten Dauerzellen (des Protoxylems) in 2 oder mehreren Gruppen angezeigt werde, während bei den anderen Typen die Leitbündel als einfach (gesondert) zu betrachten seien. Dies giebt ihm Veranlassung zur Aufstellung zweier grossen Abtheilungen, der der combinirten und der einfachen Leitbündel, in welche die oben angedeuteten 6 Haupttypen je 3 und 3 vertheilt werden. Durch weitere Unterabtheilungen zerfallen die 6 Haupttypen in 14 Untertypen, welche in der S. 159 gegebenen Tabelle übersichtlich zusammengestellt sind.

Hierauf geht der Verfasser zu einer genauen Betrachtung der Elementarorgane des Bündel- sowohl als des Grundgewebes mit ihren mannigfaltigen Modificationen über. Ohne in das reichhaltige Detail dieser Untersuchungen einzugehen, verdienen wenigstens 2 Punkte besonders hervorgehoben zu werden, erstlich die Behandlung des Scheidengewebes, für welches er die Bezeichnung Critenchym einführt. Es gehören dazu ausser den eigentlichen Schutzscheiden die von ihm unterschiedenen Steifungsscheiden und Stützscheiden, welche sämmtlich wieder als das ganze Bündelsystem umschliessende Gesammtscheiden oder als Einzelscheiden der Bündel auftreten können. Das Vorkommen dieser verschiedenen Modificationen in allen Theilen des Pflanzenreichs wird nachgewiesen. Der zweite Punkt von Bedeutung betrifft Russow's Auffassung des im Grundgewebe, theils in Form von Scheiden, theils in Form von Bündeln vorkommenden Prosenchyms und Sclerenchyms, welche Vorkommnisse häufig mit dem Bast verwechselt oder als solcher bezeichnet wurden. Russow ist selbst geneigt die den Gefässbündeln unmittelbar anliegenden primären Bastbündel der Phanerogamen dem Grundgewebe beizuzählen.

Der Betrachtung der ausgebildeten Gewebe folgt die Schilderung der Entwicklung oder allmählichen Differenzirung derselben. Das verschiedene Verhalten der Wachsthumsspitzen mit und ohne Scheitelzellen wird noch einmal im Zusammenhang besprochen. Das Resultat der eigenen Untersuchungen wird mit den Darstellungen anderer Forscher, namentlich Sanio's und Hanstein's, verglichen, zahlreiche neue Kunst-

ausdrücke werden für die verschiedenen Stufen der allmählichen Scheidung der Gewebe begründet, über welche sich in der S. 186 gegebenen Tabelle eine Zusammenstellung findet.

—

Die Schlussbemerkungen enthalten einen Rückblick auf die durch die neueren Forschungen sowohl im Gebiete der Fortpflanzungsverhältnisse, als auch in dem des vegetativen Baues erkannten Analogien zwischen den Phanerogamen und Leitbündel-Kryptogamen und schliessen mit der Darstellung der verwandtschaftlichen Verhältnisse der letzteren unter sich. Zur Erläuterung derselben dient die S. 194 gegebene tabellarische Zusammenstellung [2]).

Der Stamm der Leitbündel-Kryptogamen theilt sich zunächst in 2 Hauptäste, je nachdem die Sporangien ihren Anfang mit einer oder mit mehreren Zellen nehmen. Den ersten dieser beiden Äste bilden die Filicinae, die eigentlichen Filices mit isomorphen und die Rhizocarpeae mit heteromorphen Sporen umfassend. Der zweite Ast theilt sich wieder in 3 ebenbürtige Äste zweiter Ordnung, welche hauptsächlich durch die Beschaffenheit der Leitbündel unterschieden sind: die Marattinae (Marattiaceae und Ophioglossaceae), Equisetinae und Lycopodinae, letztere in die Lycopodiaceae mit isomorphen, die Selaginelleae und Isoëta-

2) Es haben sich in diese Tabelle einige verwirrende Druckfehler eingeschlichen, welche hier Berichtigung finden mögen. In der untersten Reihe bei Marattiaceae ist zu lesen: Sporen isomorph; bei Lycopodiaceae desgl.: Sporen isomorph, dagegen bei Selaginellaceae: Sporen heteromorph; bei Filices: isomorph, bei Rhizocarpeae: heteromorph.

ceae mit heteromorphen Sporen zerfallend. Es ist unzweifelhaft ein Vorzug der Russow'schen Anordnung, dass die jetzt beliebte Eintheilung in Isosporen und Heterosporen, durch welche die Lycopodinen auseinandergerissen und die Rhizocarpeen von den Filicinen entfernt werden, durch dieselbe beseitigt wird; ob dagegen die scharfe Trennung der Marattiaceen und Ophioglosseen von den Farnen naturgemäss ist, dürfte fraglich sein[3]).

Das Vorstehende mag genügen, um einen Einblick in den Reichthum, die Vielseitigkeit, Tragweite und Bedeutung der in dem besprochenen Werke niedergelegten Untersuchungen Russow's zu geben. Der unterzeichnete Berichterstatter durfte sich wohl ein Urtheil über dieselben zutrauen, da er sich mit der Familie, von welcher dieselben ihren Ausgang nehmen, den Marsiliaceen, nach der systematischen und biologischen Seite hin, selbst eingehend beschäftigt und zu den tiefer eindringenden anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen Russow's vor sieben Jahren den ersten Anstoss gegeben hat, einen Anstoss, dessen Erfolg seine Hoffnungen und Erwartungen weit übertroffen hat.

Berlin im Januar 1873.

Dr. Alexander Braun,
Professor der Botanik und Director
des königl. botanischen Gartens.

—

3) Sie wird übrigens auch von Luerssen angenommen und findet sich auch schon in Sachs' Lehrbuch, 3te Auflage, S. 361. — (D. Referent.)

Mit dem vorliegenden Referate könnten wir diesen Bericht schliessen, wir erlauben uns aber noch einige Worte. Unsere Commission hat bisher fast immer entweder mit handschriftlichen Arbeiten zu thun gehabt, oder mit solchen, die eben erst im Drucke erschienen waren, so dass die darin niedergelegten Beobachtungen noch nicht durch spätere Forscher geprüft werden konnten. In dem einen wie in dem andern Falle ist die Aufgabe der Preiscommission eine sehr schwierige, denn der eigentliche Richter über die eingelaufenen Arbeiten ist doch weder unsere Commission, noch selbst der von uns zur Begutachtung eingeladene Referent, sondern vielmehr diejenigen Gelehrten, welche mit dem Mikroskope in der Hand das Beobachtete und Beschriebene selbst noch einmal beobachten und erst auf Grundlage einer solchen Prüfung entscheiden, in wieweit das gegebene Werk in der That die Wissenschaft bereichert hat und demzufolge sein Verfasser einer Aufmunterung werth gewesen ist. Um so angenehmer ist es, einer Schrift zu begegnen, wo das Urtheil der Commission nicht vor, sondern erst nach diesem endgültigen Richterspruch gefällt zu werden braucht. Und ein solches Werk ist das von Russow. Viele seiner Resultate sind bereits durch spätere Arbeiten Hegelmaier's, Luerssen's, Strasburger's bestätigt worden, über andere liegen sehr anerkennende briefliche Äusserungen von Hanstein und Sachs vor, und alles dieses bürgt am besten für die Richtigkeit unseres Spruches. Wünschen wir dem tüchtigen Gelehrten noch weitere Erfolge.

Zum Schlusse halten wir es für eine angenehme Pflicht, auch der übrigen bedeutenderen Arbeiten dankbar zu gedenken, welche durch unsere Gelehrten in den letzten drei Jahren veröffentlicht worden sind. Auf dem Gebiete der Entwickelungsgeschichte sind zu verzeichnen: die schönen Untersuchungen Tschistiakoff's über die Entwickelung der Sporangien und Sporen der höheren Cryptogamen (1871), Manasseïn's über Bacterien (1871), Cienkowski's über die Pilze der Kahmhaut (1872), Alexandrowicz's Arbeit über den Bau und die Entwickelung der Sporenbehälter der Myxomyceten, sowie kleinere Aufsätze von Sorokin, Rostafinsky; zur Anatomie und Physiologie: Famintzin's über die anorganischen Salze als Hülfsmittel beim Studium der niederen Pflanzen (1871), Batalin's über den Einfluss des Lichtes auf die Entwickelung der Blätter (1871), auf die Form der Pflanze (1872), über Selbstbestäubung bei Juncus bufonius (1871), Timirjäsef's Spectralanalyse des Chlorophylls (1871), Schröder's (im Verein mit den auswärtigen Gelehrten Nobbe und Erdmann) Leistung des Kalium's in der Pflanze, Rosanoff's über die Schwimmorgane von Desmanthus natans (1871), Grigorjeff's Anatomie von Phellodendron amurense (1871)[4]). In der beschreibenden Botanik müssen genannt werden die monographischen Arbeiten von Bunge über Dionysia, Acantholimon, Heliotropium, Lindberg's Arbeiten über Moose,

4) Ganz am Schlusse des vorigen Jahres erschien die wichtige Abhandlung von Baranetzky: Über die Periodicität des Blutens krautartiger Gewächse und die Ursachen derselben (russisch und in deutschem Auszuge).

Bruttan's Flechten Liv-, Ehst- und Kurlands, Rostafinsky's Prodromus florae Polonicae.

Werfen wir einen Blick auch auf das vorhergehende Triennium (1868 — 1870) und erinnern uns an die entwickelungsgeschichtlichen Arbeiten Baranetzky's, Cienkowski's, Fischer's von Waldheim, Polotebnow's, Sorokin's, Sperk's, Strasburger's, Tichomirow's, Tschistjakoff's, Waltz's, Woronin's, an die lange Reihe der Namen auf dem Felde der Anatomie und Physiologie, wie Baranetzky, Batalin, Borodin, Borszczoff, Famintzin, Kaufmann, Rosanoff, Schroeder, Tschistjakoff, Wolkoff, an die kolossale Monographie Bunge's über Astragalus, die bedeutenden Schriften Karsten's und Nylander's über Pilze Finnlands, Gruner's Flora von Jekaterinoslaw, Lindemann's Flora von Elisabethgrad, Rogowicz's Aufzählung der Pflanzen des Kiewschen Lehrbezirks, Sperk's Algen des Schwarzen Meeres, so können wir wahrlich sagen, dass es kaum ein Gebiet der Botanik giebt, auf dem bei uns nicht bedeutende Arbeiten erschienen wären; die zahlreichsten Arbeiten erscheinen aber in Russland auf dem Felde der Entwickelungsgeschichte der niederen Pflanzen, wie auf dem Gebiete der Physiologie, und hier wiederum hauptsächlich über den Einfluss des Lichtes auf die Pflanze.

(Aus dem Bulletin, T. XVIII, pag. 449—472.)

27 Februar / 11 März 1873.

Über bisher in Russland gefundene Reste von Zeuglodonten. Von J. F. Brandt.

Hr. Prof. Rogowitsch und Feofilaktow in Kiew entdeckten vor einigen Jahren im Tertiärgebilde Kiew's drei grosse Wirbelkörper, nebst dem Bruchstück eines vierten, die sie, wie der Dozent der dortigen Universität, Hr. Paulson, für die eines Zeuglodon erklärten. Die genannten Überreste wurden vom Prof. Rogowitsch in der mineralogisch-paläontologischen Section der zu Kiew abgehaltenen Versammlung Russischer Naturforscher beiläufig dem *Zeuglodon cetoides* zugeschrieben (siehe Труды третьяго съѣзда русскихъ естествоиспытателей (1871) Кіевъ 1873, Отдѣл. Минералогіи стр. 2). Da ich nun dieselben in meiner Monographie der fossilen Cetaceen Europa's nicht übergehen konnte, so ersuchte ich Hrn. Dozenten Paulson mir eine genaue Beschreibung davon nebst bildlichen Darstellungen zu verschaffen. In Folge dieses Gesuches erhielt ich von ihm einen von einer schönen Tafel begleiteten Aufsatz, worin die Reste einer von *Zeugloidon cetoides* verschiedenen Art zugeschrieben sind. Der Aufsatz wurde als besonderer Anhang meiner Monographie der in Europa entdeck-

ten Zeuglodontinen mitgetheilt, die einen Theil der oben erwähnten umfassenden Arbeit über die fossilen Cetaceen Europa's bildet. Später fand ich, dass bereits Pusch (*Polens Palaeontol.*) den Wirbel eines Cetaceums beschrieben und abgebildet habe, welchen ich als den einer vom *Zeuglodon Paulsonii* verschiedenen *Zeuglodontine* erkannte und einem fraglichen *Zeuglodon Puschii* vindizirte, mit dem Bemerken, dass er auch einem *Squalodon* angehört haben könne.

(Aus dem Bulletin, T. XVIII, pag. 574.)

$\frac{10}{22}$ October 1872.

Einige Worte über die Eintheilung der Zahnwale (Odontoceti). Von J. F. Brandt.

Bereits im Jahre 1871 gestattete ich mir der Classe eine kleine Abhandlung über eine neue Classification der Bartenwale vorzulegen, die im *Bulletin T. XVII p. 113* und in den *Mélanges biologiques T. VIII p. 317* erschien. Die Bearbeitung der fossilen Zahnwale Europa's, welche die möglichst genaue Einreihung der ausgestorbenen Formen in die lebenden erheischte, gab Veranlassung die vorgeschlagenen Classificationen der lebenden Zahnwale, namentlich die Gray'sche, Flower'sche und Leidy'sche ebenfalls einer Revision zu unterwerfen. Eine solche erschien um so wünschenswerther, da besonders in Folge der Arbeiten Gervais's und besonders Van Beneden's über *Squalodon* u. s. w. die früher von den Zahnwalen gesonderten *Zeuglodonten* genau genommen nur als eine Abtheilung der Unterordnung der Zahnwale (*Odontoceti* seu *Cetacea dentata*) angesehen werden können, indem die *Zeuglodonten*, besonders nach Massgabe von *Squalodon*, den Zahnwalen offenbar näher standen als die Zahnwale den Bartenwalen. Es scheint mir daher

am zweckmässigsten die Unterordnung der Zahnwale hinsichtlich ihres verschiedenen Zahnbaues in zwei grosse Abtheilungen (Tribus [1]) **Homoioodontina** seu **Delphinomorphina** und **Diaphorodontina** seu **Heterodontina** zu vertheilen.

Als *Homoioodonten* bezeichne ich die mit einfachen, einwurzligen Zähnen von gleicher Gestalt versehenen delphinartigen Formen. Als *Diaphorodonten* seu *Heterodonten* gelten mir die mit verschieden gestalteten, theils einwurzlichen, mit einer einfachen Krone versehenen, theils meist zweiwurzligen, breit- und gezacktkronigen Zähnen bewaffneten *Zeuglodonten*.

Die *Homoioodontina* lassen sich hinsichtlich ihrer Schädelbildung und Zahnvertheilung, wie mir scheint, in zwei sehr natürliche Familien *Hypognathodontidae* und *Holoondontidae* theilen.

Die Familie der *Hypognathodontidae*, welche die nur im Unterkiefer mit oft nur wenigen Zähnen versehenen Glieder umfasst, zerfällt nach Maassgabe der Vertheilung der Zähne und des Schädelbaues in zwei Unterfamilien: *Physeterinae* und *Ziphiinae*.

Die Familie der *Holoodontidae* seu *Delphinidae* enthält diejenigen *Homoioodonten*, welche mehr oder weniger zahlreiche Zähne in beiden Kiefern aufzuweisen haben. Die überaus zahlreichen Glieder derselben lassen sich, besonders nach Maassgabe des Schädelbaues, in vier Unterfamilien 1. *Orcinae*, 2. *Phocaeninae*, 3. *Delphininae* und 4. *Platanistinae* theilen.

Den *Platanistinae* wurde die letzte Stelle angewiesen, weil wenigstens die von Flower seinen *Platanisti-*

1) Ich gebrauche hierbei das Wort Tribus in seinem ursprünglichen römischen Sinne als Complex von Familien.

dae zugewiesene Gattung *Inia*, wegen des von dem der andern *Holoodontiden* abweichenden Verhaltens der Gaumenknochen und der dadurch modifizirten Choanenbildung, ferner wegen der schmalen Augenfortsätze der Stirnbeine, der verlängerten, schmalen, niedrigen Schnautze, der sehr langen Symphyse des Unterkiefers und der innen mit einem Höckerchen versehenen Zähne, als die am meisten zu den *Squalodonten* hinneigende Form zu betrachten sein möchte.

Die Tribus der *Diaphorodonten* umfasst zwar bis jetzt nur zwei [2]) mit Sicherheit unterscheidbare Gattungen (*Squalodon* und *Zeuglodon*), die aber hinsichtlich des Schädelbaues dermaassen von einander abweichen, dass sie wohl als Typen zweier Familien *Squalodontidae* und *Zeuglodontidae* anzusehen sind. Die erstgenannte dieser Familien steht den *Delphiniden* durch das Verhalten ihres Schädels ungemein nah. Die zweite Familie nähert sich hinsichtlich des eigentlichen Schädels theils den Balänoiden, theils den Robben, ohne jedoch, besonders hinsichtlich der Gestalt des Schnautzentheils

---

2) Van Beneden *(Mém. de l'Acad. roy. de Belg. T. XXXV, 1865, p. 73–79)* hat zwar nach im linzer Museum befindlicheu Resten (dem *Balaenodon lintianus H. v. Meyer's*) eine anfangs *(Bullet. de l'Acad. roy. de Belg. 2e sér. T. VII n. 12. p. 479)* als *Aulocéte* bezeichnete, später aber *(Mém. de l'Acad. roy. de Belg. a. a. O.)* in *Stenodon* umbenannte, dritte Gattung von *Zeuglodonten* aufgestellt. Da indessen meinen Untersuchungen zu Folge die linzer Schädelreste unverkennbar auf eine eigenthümliche *Balaenopteride* hindeuten, so habe ich dieselben in meiner Beschreibung der fossilen *Cetaceen* einer Gattung *Cetotheriopsis* zugewiesen, während ich deu von Van Beneden seinem *Stenodon* vindizirten Zahn, nebst der demselben gleichfalls zugeschriebenen Bulla tympani, auf *Squalodon Ehrlichii* bezog, wozu ich übrigens spätern Erwägungen zu Folge auch die früher als zum Schädelfragment von *Cetotheriopsis* gehörig angesehenen linzer Wirbel rechnen möchte.

und des Unterkiefers, ihre namhafte Delphin-Ähnlichkeit zu verleugnen.

Was die in den vorstehenden Bemerkungen fehlende nähere Charakteristik der einzelnen Gruppen anlangt, so ist dieselbe, wegen der fossilen Arten, in meiner Schrift: «*Ueber die fossilen Cetaceen Europa's*» vorzugsweise in craniologischer Beziehung geliefert worden.

(Aus dem Bulletin, T. XVIII, pag. 575 — 577.)

28 August / 9 September 1873.

Biographische Nachrichten über den Embryologen Grafen Ludwig Sebastian Tredern. Von Dr. K. E. v. Baer.

Als ich im Jahre 1817 bei dem Prof. J. Döllinger die vergleichende Anatomie betrieb, und auch an den ersten Anfängen der Pander'schen Untersuchungen über die Entwickelung des Hühnchens mich betheiligte, lernte ich eine Dissertation über diesen letzteren Gegenstand kennen, die den Titel führte: «*Dissert. inauguralis medica sistens ovi avium historiae et incubationis prodromum, quam pro gradu doctoris summisque in medicina et chirurgia honoribus privilegiis et immunitatibus rite capessendis die 4^to Aprilis 1808 publ. examini subjecit Ludovicus Sebastianus Comes ab Tredern, Estonia-Rossus, societatis mineralogicae Jenensis membrum ordinarium ejusque assessor. Jenae. 4^to*». Da Prof. Döllinger diesen Grafen Tredern selbst gekannt hatte, so wollte ich mich näher nach seiner Persönlichkeit erkundigen, erhielt aber zur Antwort: «den müssen Sie ja kennen; der ist auch aus Estland.» Ich war etwas verwundert, niemals einen solchen Namen gehört zu haben, hoffte aber bei meiner Rückkehr ins Vaterland die gewünschte Auskunft leicht erhalten zu können. Hätte ich ahnen können, dass mir hier die gewünschte Auskunft sehr lange fehlte, so würde ich wohl früher in Deutschland Erkundigungen eingezogen haben.

Es erschien mir nämlich die genannte Dissertation höchst merkwürdig, als ich selbst in Königsberg mit der Beobachtung des bebrüteten Hühnchens mich be-

schäftigte. Sie ist merkwürdig nicht nur weil sie zuerst nach Haller, und zwar nach einem Zwischenraum von 40 Jahren, detaillirte Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte bespricht, und dabei viel ausgedehntere Beobachtungen, als sie selbst darbietet, ankündigt. Der Verfasser nennt seine Arbeit allerdings nur einen *prodromus* von der Geschichte des bebrüteten Hühnchens, und giebt auf den 4 ersten Seiten die Kapitelübersichten eines grösseren Werkes, das er beabsichtigte, das unter Anderen eine Vergleichung der Vogeleier überhaupt, ein Verzeichniss der Monstrositäten, die Chemie des Eies u. s. w. geben sollte. Eine solche Ankündigung an sich würde nicht viel Gewicht haben, wenn nicht Einzelheiten in besonderen Paragraphen besprochen würden, welche eine genaue und bestimmte Beobachtung nachweisen, mit reichlichen Zurückweisungen auf frühere Arbeiten. Die Zurückweisungen gehen sogar auf C. F. Wolff's Untersuchungen über die Entwickelung des Darmkanals, welche doch sonst fast nirgends berücksichtigt sind, bis J. Fr. Meckel sie gleichsam wieder entdeckte und durch eine deutsche Übersetzung 1811 allgemeiner bekannt machte. Am merkwürdigsten aber erschien mir die Kupferplatte, welche zwar nur in linearen Umrissen, aber mit solcher Richtigkeit die dargestellten Theile zeichnet, dass damals durchaus nichts ähnliches zu finden war und manche Figuren, wie z. B. die über die allmähliche Ausbildung des Schnabels, nur in den neusten Werken sich finden. Ich musste ein ausgezeichnetes Talent für genaue Beobachtung und ein noch entschiedeneres für die Darstellung der Zeichnung anerkennen.

Ins Vaterland zurückgekehrt, war ich also sehr bemüht, die Spuren vom Leben dieses merkwürdigen Mannes aufzufinden, um so mehr, da die Literaturgeschichte über den Grafen Tredern bisher nichts weiter ausgesagt hatte, als was man dem Titel der Dissertation entnehmen konnte. Es war unterdessen ein sehr ausführliches Schriftsteller- und Gelehrten-Lexicon für die Provinzen Liv-, Est- und Curland von v. Recke und Napiersky erschienen[1]). Die Verfasser hatten diese Dissertation kennen gelernt, konnten aber von der Persönlichkeit des Autors kein Wort sagen. In allgemeineren Werken, wie in der «Biographie universelle» von Genf und dem grossen Lexicon von Callisen[2]), wird neben der Dissertation nur noch eine andere kleine Schrift desselben Verfassers über Hospitäler (Propositions sur les bases fondamentales d'après lesquelles les hôpitaux doivent être construits. Paris 1811. 4to) genannt, als Habitilationsschrift in Paris, ohne näheres Eingehen auf die Persönlichkeit, weshalb es auch zweifelhaft schien, ob wirklich die zweite Schrift von demselben Verfasser herrühre. Zuvörderst fragte ich in Estland umher, ob Jemand die Familie des Grafen Tredern kenne. Niemand aber hatte den Namen gehört. Am meisten interessirte sich für meine Nachforschungen Dr. Wetterstrand, ein Schulmann, der in Estland die biographischen Nachrichten für das Recke-Napiersky'sche Schriftsteller-Lexicon gesammelt hatte. Auch er konnte keine Spur des Namens Tredern auffinden. Aber er brachte mir

1) Bd. IV. S. 395.
2) Callisen, Medicinisches Schriftstellerlexicon. Bd. 19, S. 367.

die Nachricht, dass vor einer Reihe von Jahren in Reval, wo abwechselnd ein Theil der russischen Flotte stationirt, ein Flottofficier sich befunden habe, der auf seinem Schiffe brütende Hühner hielt, und eifrig die Entwickelung des Hühnchens beobachtete. Diese nutzlose Beschäftigung hatte sich im Gedächtniss der Reval'schen Spiessbürger erhalten, aber der Name war ihnen entschwunden. Doch war dies das erste Auffinden der Spur, wie sich später ergeben wird.

In St. Petersburg wiederholte ich dieselben Nachfragen bei den verschiedensten Gelegenheiten, aber sehr lange ganz vergeblich. Ich wendete mich deswegen an die Bewohner der Ostseeprovinzen und erliess in der Zeitschrift «das Inland», Jahrgang 1836, № 15 und № 23 an alle diejenigen, welche in den Jahren 1807 und 1808 in Jena und Göttingen studirt hatten, eine Anfrage, ob sie nicht vielleicht einen Grafen Tredern persönlich kennen gelernt hätten, da ich annahm, dass derselbe sich doch wohl zu den übrigen Unterthanen des russischen Reiches gehalten haben würde; oder ob sie auf anderweitige Weise irgend eine Nachricht über den Verfasser der genannten Dissertation geben könnten. Es erfolgten auf diese Anfragen einige Antworten, welche sämmtlich auf falsche Fährten führten. Ein Graf Tredern sollte im südlichen Livland besitzlich gewesen sein, was besser Unterrichtete widerlegten. Einige meinten, der Name heisse eigentlich Trödern, andere riethen auf die bekannte preussische Familie der Grafen Redern. Vergeblich suchte ich in den grössten historischen Wörterbüchern, auch in Wappenbüchern und Adelsregistern, die mir in die Hände fielen, nach den

Grafen Tredern. Es liess sich der Namen gar nicht finden.

Endlich kam ich in den Jahren 1839 oder 1840 auf die rechte Spur, indem ich in einer grösseren Gesellschaft in St. Petersburg wieder umherfragte, ob Niemand von einem Grafen Tredern gehört habe? und den Namen zufällig mit dem Accent auf der letzten Sylbe ausgesprochen hatte, wogegen es den Deutschen so natürlich ist, die erste Sylbe zu betonen, ich auch wohl zuweilen Treddern gesprochen hatte, wie ich in Sachsen den Namen gehört hatte. «Ein Graf Tredérn,» sagte mir eine Dame, eine Tochter des verdienten Statistikers Storch, «ist im Hause des Banquiers Rall bekannt gewesen. Die Wittwe dieses Banquiers lebt noch in Wassili-Ostrow, im Hause N. N., wo Sie sich näher erkundigen können». Der Banquier Rall war längere Zeit Hofbanquier, machte ein grosses Haus und hatte an den Sonntagen offene Tafel für alle Bekannte. Er wurde aber — ich weiss nicht durch welche Umstände — bankerott und starb arm. Ich fand die Wittwe, eine noch kräftige Frau, in einer sehr bescheidenen Behausung. Sie erinnerte sich des Grafen Tredern, des Vaters von unserem Physiologen, sehr gut. Er war, wie sie sagte, als französischer *émigré* nach St. Petersburg gekommen, und war von Kaiser Paul sehr gnädig aufgenommen, der ihm nicht nur einen Unterhalt zugewiesen, sondern auch seinen Sohn in's Marinecorps und später in die Flotte hatte aufnehmen lassen. Meine Anfrage, ob der Kaiser Paul ihn nicht zum Grafen ernannt habe, oder ob er schon mit diesem Titel nach Russland gekommen sei, konnte sie nicht bestimmt beantworten; doch

schien ihr die Ernennung durch Kaiser Paul sehr möglich. Sie verwies mich auch an einen Dr. Overbeck, der vor einer Reihe von Jahren Arzt im Marinecorps gewesen sei. Dieser bestätigte mir, dass er einen jungen Grafen Tredern im Corps gekannt habe, was mir um so wichtiger war, da in den Registern des Seecorps, die auf meinen Wunsch durchgesehen wurden, der Name nicht vorkommt. Der junge Tredern muss daher wohl auf unmittelbaren Befehl des Kaisers als ein Externus das Corps besucht haben. Überhaupt mag der Vater auf anderweitige Weise für einen manigfachen Unterricht gesorgt haben, denn die Kenntniss der lateinischen Sprache, in der der Sohn die Dissertation geschrieben hat, kann er im Seecorps nicht erworben haben. Wo hatte er aber das medicinische Studium betrieben? Er selbst nennt in seiner Dissertation, die er in Jena vertheidigt hat, ausser Jena noch Göttingen und namentlich Blumenbach, der ihn aufgefordert habe, aus seinem grossen Vorrath von Zeichnungen diejenigen, die sich auf die Entwickelung des Hühnchens beziehen, stechen zu lassen, der ihm auch bei Benutzung der Bibliothek und litterärischen Nachweisungen behülflich gewesen sein soll. Ich bat also, das Verzeichniss der Studirenden beider Universitäten durchzusehen, ob der Name Tredern darin vorkomme, erhielt aber sowohl von Jena als von Göttingen die officielle Anzeige, dass ein solcher Name unter den dortigen Studirenden nicht vorkomme. Von den Baltischen Provinzen aus befragt, was ich über die Abkunft des Grafen Tredern aufgefunden hätte, theilte ich dem Herrn Karl Jul. Paucker nur mit, dass Tredern Sohn eines französischen *réfugié* sei,

worüber Herr Paucker eine Notiz im «Inland», 1847. Sp. 74, publicirte. Hierauf bezieht sich auch, was in den Nachträgen und Fortsetzungen des Schrifsteller- und Gelehrten-Lexicons von Napiersky und Beise Bd. II und was bei Paucker's Literatur der Geschichte Liv-, Est- und Curlands, S. 184, sich findet. Da der Name durchaus nicht einen französischen Klang hat, sondern mir ein deutscher schien, so suchte ich die Familie im Elsass, und wendete mich daher an den Prof. Schnitzler, der mir aber antwortete, dass er mit Hülfe von Historikern nachgeforscht habe, dass aber, sowohl im Elsass, als wahrscheinlich auch in Lothringen, dieser Name völlig unbekannt sei. Auf erneute Anfrage in Jena, erhielt ich durch die Güte des Prof. Gegenbauer eine Abschrift vom Protocoll über das Examen pro gradu doctoris dieses Grafen Tredern, welches ich hier wörtlich mittheile: «Decano: Christ. Gottfrd. Gruner: 1808 den 4ten April. Wurde der Herr Graf Ludwig Sebastian von Tredern aus Estland pro gradu doct. med. et chir. examinirt und approbirt. Nach unserem Candidatenbuche, das mit 1680 anhebt, ist er der erste dieses Standes, der bei unserer Fakultät diesen Gradum angenommen, und durch seine prompte Antworten viele andere Candidaten beschämt, die ex professo Medizin studirt haben.» Zugleich hat Herr Prof. Gegenbauer die Güte, mir mitzutheilen, dass er den Namen des Grafen Tredern unter den Mitgliedern der mineralogischen Gesellschaft zu Jena gefunden habe, dass aber im Album academicum, bei nochmaliger Durchsicht desselben, dieser Name sich nicht gezeigt habe, und dass er daher vermuthe, dass Tredern nur zur Erlangung der

Doktorwürde nach Jena gekommen sei, und wohl nur kurze Zeit sich daselbst aufgehalten habe, indem, auf öffentliche Anfrage in Jena, Niemand sich als sein ehemaliger Bekannter gemeldet habe. Eine viel ältere Notiz von Oken war mir nicht entgangen. Es sagt nämlich Oken im Decemberheft der «Isis» 1817, Spalte 1531, dass die Dissertation von Tredern bei ihm gearbeitet worden sei. Er fragt zugleich, warum Tredern nichts von sich hören lasse. Es springt aber in die Augen, dass schon früher die Hauptsache für die Schrift gemacht sein musste, da Blumenbach den Verfasser zur Herausgabe seiner Beobachtungen und Zeichnungen aufgefordert hatte.

Es fehlte mir nun immer noch die Nachricht, wo Tredern seine medicinischen Studien getrieben habe, mit deren Resultat Prof. Grüner im Namen der Fakultät sich so zufrieden erklärt. Es war unterdess eine lange Zeit verstrichen. Ich hoffte aber durch öffentliche Anfrage im Centralblatt der Literatur noch einige Personen finden zu können, die sich des Grafen Tredern erinnerten und sendete zu diesem Zwecke an das genannte Journal 1867 № 26 eine solche Anfrage. Diese hatte den erwünschten Erfolg. Der Oberbibliothekar Ruland in Würzburg hatte die Gefälligkeit, mir zu schreiben, dass er den Namen des Grafen Tredern als Knabe im Hause seines Vaters sehr oft habe nennen hören, dass dieser Graf Sebastian Tredern am 30. October 1804 in Würzburg als Student inscribirt sei, angeblich aus Liefland, dass er bei Döllinger und Ruland's Vater, wahrscheinlich auch bei anderen, Vorlesungen gehört habe, dass noch einige sehr alte Personen, namentlich der Justiz-

rath Scheffer, ein achtzigjähriger Greis, sich sehr wohl des Grafen Tredern als einer sehr liebenswürdigen Persönlichkeit, des angenehmsten Gesellschafters und Lieblings der Damenwelt erinnere. Er sei auch Meister in der Kunst gewesen, einen feinen Punsch zu bereiten[3]).

Nachdem Herr Prof. Stieda in Dorpat sich an seinen Bruder, Buchhändler in Paris, gewendet und erfahren hatte, dass die Vornamen des Verfassers der Dissertation über Hospitäler mit dem Vornamen des Verfassers der Dissertation über die Entwickelung des Hühnchens übereinstimmt, mit Ausnahme eines noch hinzukommenden «Marie», welcher Zuname ohne Zweifel ausserhalb Frankreich aufgegeben wurde, und nachdem durch Güte des Prof. Waldeyer in Strassburg die Nachricht eingegangen war, der Name Tredern sei im Elsass völlig unbekannt, dieser Name finde sich aber in dem Verzeichniss der Emigrirten aus dem Departement Finisterre, — wendete ich mich mit Bitten um fernere Auskunft an Herrn Prof. de Quatrefages. Das genannte gelehrte Mitglied der Akademie zu Paris hatte die Gefälligkeit, das Examinationsprotocoll aufsuchen zu lassen, das ich in Folgendem mit den kurzen Notizen über den Inhalt der Dissertation mittheile:

Extrait des archives de l'École de Médecine à Paris.

Trédern (L., Sebastien, Marie) — né le 14 Septembre 1780 à Brest (Finistere) — Reçu à l'Univer-

3) Noch jetzt bereitet man in St. Petersburg in einigen Häusern einen feinen Punsch, nicht aus gewöhnlichem Rum, sondern aus weissem Arrack. Ob das etwa der Tredern'sche sein mag?

sité d'Iéna en 1808 — Admis par décision du Grand Maître de l'Université de l'Empire Français en date du 21 Mai 1811 à passer le 5^me^ examen et la thèse avec exemption des 4 premiers examens — 5^me^ examen passé le 19 Juillet 1811, avec note: satisfait. — Thèse (Propositions sur les bases fondamentales etc. etc.) soutenue le 20 Août 1811, avec note: satisfait. — Noms des examinateurs de la Thèse. MM. Petit-Radel, Thillaye, Richard, Duméril, Sue, Président.

La thèse de M. de Trédern porte le № 104 pour l'année scolaire 1810—1811; elle est dédiée à J. M. de Ruzé. Un certain nombre de détails indiquent une connaissance exacte des hôpitaux de Wurtzbourg et de Bamberg; on y trouve quelques indications sur la Russie et St.-Pétersbourg.

Die Berufung auf die berühmten Hospitäler von Würzburg und Bamberg, sowie die Erinnerungen an Russland, setzen ausser Zweifel, dass der noch einmal im Jahre 1811 in Paris examinirte Verfasser der Schrift über die Hospitäler derselbe ist, dem wir bisher nachgespürt haben. Da er in seiner Eingabe um Zulassung zum Examen sich als gebürtig aus dem Departement Finisterre bezeichnet, so hat Prof. de Quatrefages die Güte gehabt, sich nach Brest zu wenden, und ein vidimirtes Zeugniss über den Taufact mir zugeschickt; auch dieses glaube ich hier mittheilen zu müssen, da es nicht nur den Geburtstag des Gesuchten, sondern auch seine nächsten Verwandten genau angiebt.

EXTRAIT

du Registre des Naissances de la Ville de Brest, département du Finistère, pour l'an 1780, f° 34.

Le quatorze Septembre, Mil sept cent quatre-vingt, Louis Sébastien Marie, fils légitime de Messire Jean Louis Tredern de Lézerec, Lieutenant des Vaisseaux du Roi, chevalier de l'ordre Royal et Militaire de Saint Louis, et de dame Louise Magdeleine Symphorose Bigot de Morogues, son Épouse, né ce jour, a été baptisé par le Soussigné Curé, Les Parain et Maraine ont été Messire François Sébastien Bigot de Morogues, Lieutenant Général des Armées navales, ayeul de l'enfant, représenté par Messire Vincent Joseph de Tredern, garde de la Marine, Cousin de l'Enfant, et dame Claude Marie Thérèse Pauline Bigot de Morogues, Épouse de Messire Eleonore Jacques Marie Stanislas Périer de Salvert, Lieutenant des Vaisseaux du Roi, Sa tante.

Signé: de Trédern, Trédern de Lezerec, Bigot de Morogues, de Salvert, Mocaër Curé,

Certifié Conforme au Registre, En Mairie, à Brest le 19 Mai 1873. *L'adjoint Maire délégué*
Schwanbek.

—

Nach diesen Materialien lässt sich die gesammte Biographie des Louis Sébastien Marie de Trédern im Zusammenhange übersehen. Sein Vater (geboren 1742, gestorben 1807 in der Bretagne) war unter der Regierung des Kaisers Paul als Emigrirter nach St. Petersburg gekommen und nicht nur gnädig aufgenommen, sondern hatte auch den Grafentitel erhal-

ten. Wie viel der junge Tredern von allgemeiner Schulbildung mitgebracht, und ob er eine der allgemeinen Bildungsanstalten St. Petersburgs benutzt hat, ist noch nicht nachgewiesen. Später findet man ihn im Seecorps, jedoch nicht eigentlich als Zögling, sondern als Fremden, auf unmittelbaren Befehl des Kaisers. Der Vater, selbst ein französischer Marineofficier, hat offenbar gewünscht, dass auch sein Sohn sich der Marine widme. Er wird auch Officier der russischen Marine und steht längere Zeit mit seinem Schiffe bei Reval. Hier aber entwickelt sich seine Neigung und sein Talent zum Naturforscher und er beginnt anhaltende Untersuchungen über die Entwickelung des Hühnchens im bebrüteten Ei, eine Aufgabe, die damals ganz vernachlässigt war und in welche ihn weder in Reval noch St. Petersburg Jemand einführen konnte. Wir finden ihn ferner im Jahre 1804 als Studirenden der Medicin in Würzburg, wo Döllinger seit einem Jahr Professor der Anatomie und Physiologie war. Hier werden beide jungen Männer gemeinschaftlich gearbeitet haben und Döllinger wird ihm die ersten literärischen Nachweise geliefert haben, die in Reval nicht zu erlangen waren. Später ist er, jedoch nur kürzere Zeit, in Göttingen gewesen, hat Blumenbach's Theilnahme erregt durch seine Zeichnungen und Beobachtungen und ist von ihm noch weiter auf die bisherige Literatur verwiesen. Von Göttingen ist er nach Jena gegangen, wo mit Oken's Beihülfe allerdings die Dissertation abgefasst sein kann, wohin aber schon ein bedeutendes Material mitgebracht worden sein muss, da Blumenbach gerathen hatte, aus dem grossen Vorrathe von Zeich-

nungen die, welche sich auf das Hühnchen bezogen, stechen zu lassen. In Jena bestand Tredern das medicinische Examen und nannte auf dem Titel der Dissertation sich einen Estonia-Rossus, weil er das ursprüngliche Vaterland verloren hatte und in dem Adoptivvaterlande in Estland seine naturhistorischen Untersuchungen angefangen hatte. Als russischer Staatsbürger nannte er sich auch Graf. Nach einigen Jahren aber finden wir ihn in Paris, wohin Napoleon I. den Emigrirten die Rückkehr gestattet hatte, mit Ausnahme einiger, besonders genannten. Seine neue Dissertation, die er nach nochmaligem Examen vertheidigt, ist jetzt ganz den Hospitälern gewidmet und der Grafentitel bleibt weg.

Freilich erfahre ich durch Herrn de Quatrefages, dass Tredern nach bestandener Prüfung in Frankreich Arzt der Marine geworden ist, dass man ihn nach Guadeloupe versetzt hat, wo er ein Hospital gründete, und auch unverheirathet starb.

Dieser Marinearzt Tredern hat noch einen jüngeren Bruder gehabt und zwei Schwestern, welche in Frankreich verheirathet wurden, und von deren Kindern die obigen Nachrichten theilweise eingezogen sind. Endlich habe ich, auch durch Vermittelung des Herrn Prof. de Quatrefages, einen Brief eines Grafen von Tredern erhalten, der über die gesammten Verhältnisse der Familie Tredern Nachricht giebt. Dieselbe ist in 2 Zweige getheilt gewesen, von denen der jüngere den Beinamen Lézérec hatte, zu welchem unser Louis Sébastien gehörte. Der Vater desselben, Jean Louis de Tredern, Capitain der Marine und Inspector der Marineschule in Brest, hatte mit einem Bruder

an der unglücklichen Schlacht von Quiberon Theil genommen. Des Physiologen Vater musste deshalb flüchtig werden, und zog, wie wir früher berichtet haben, nach St. Petersburg. Sein Bruder war in der Schlacht gefallen. Auch unser Physiolog hatte einen jüngeren Bruder, der etwa vor dreissig Jahren gestorben ist. Mit ihm ist dieser jüngere Zweig vollständig erloschen. — Der ältere Zweig und eigentliche Stamm der Familie ist seit undenklicher Zeit, wie man zu sagen pflegt, in der Bretagne ansässig, und hat, wenigstens in den beiden letzten Jahrhunderten, den Grafentitel geführt, welcher der jüngern Linie nicht zukam. Auch dieser Stamm ist dem Verlöschen nahe, denn er besteht nur noch aus zwei Brüdern, die beide bejahrt und kinderlos sind.

Ob der Name, der so wenig französischen Klang hat, eine ursprünglich deutsche oder britanische Familie anzeigt, habe ich nicht erfahren können.

(Aus dem Bulletin, T. XIX, pag. 67 — 75.)

$\frac{13}{25}$ März 1873.

Die Wirkung des Lichtes auf die Zelltheilung. Von Prof. A. Famintzin.

Unter den mannigfaltigen Einwirkungen des Lichtes auf die Pflanze ist die auf die Zelltheilung eine der auffallendsten, dabei aber eine der am wenigsten aufgeklärten. In dieser Hinsicht sind noch wenige Untersuchungen gemacht worden. Das Verhalten des Lichts bei der Zelltheilung habe ich zum ersten Male einer experimentellen Prüfung unterworfen *) und dabei Resultate erhalten, die mit den Ansichten von Sachs, welche er aus einer Reihe von seinen Beobachtungen zog und in der Beilage zur Botanischen Zeitung (1873), so wie in der Experimental-Physiologie p. 30 und 31 aussprach, nicht übereinstimmten. Sachs kam zu dem Schlusse, dass «bei den Pflanzen im Allgemeinen das Streben sich geltend macht, die Neubildungsherde dem unmittelbaren Einfluss des Lichts zu entziehen» (siehe Beil. S. 29). Nachdem er in der Experimental-Physiologie (1865)

*) Famintzin, Die Wirkung des Lichtes auf die Zelltheilung der Spirogyra. Mélanges Phys. et Chim. de l'Acad. de St.-Pétersb. T. VII. 1868.

dasselbe aussagt (siehe S. 30 und 31), fügt er hinzu: «Wenn sich nun dennoch manche Neubildungen von Zellen an solchen Orten finden, welche dem hellen Tageslichte völlig preisgegeben sind, so kann man entweder annehmen, dass sich die betreffenden Zellen von den übrigen bezüglich ihrer Empfindlichkeit für Licht unterscheiden, oder aber, dass alle solche Zellentheilungen nur des Nachts vor sich gehen. Die dritte Annahme, dass sie des Lichts geradezu bedürfen, fällt weg, da ich gezeigt habe, dass sie auch in tiefer Finsterniss sich vollziehen; so ist es bei der Bildung der Schliesszellen der Spaltöffungen auf der Blattoberseite von *Reseda luteola*, *Beta vulgaris*, *Dahlia variabilis*, *Phaseolus multiflorus*, u. a.» Dieselben Ansichten werden auch in der 2ten Auflage seines Lehrbuchs (1868) S. 565 reproducirt: «Die erste Anlage der Organe, besonders insoweit sie mit Zelltheilungen verbunden ist, scheint sogar durch Abwesenheit des Lichts oder doch durch Beschattung begünstigt zu werden....»

In demselben Jahre habe ich meine oben angeführte Abhandlung publicirt. Ich habe dabei meine Untersuchungen nur auf Spirogyra beschränkt und für diesen Fall, wie ich glaube, bewiesen, dass die Zelltheilung durch das Licht nicht aufgehalten, sondern im Gegentheil begünstigt wird. Meine Resultate sind in der letzten Zeit durch Batalin auch für das chlorophyllführende Gewebe der Phanerogamen bestätigt worden, wobei sich, nach Batalin, das Licht mittlerer Intensität am günstigsten für die Zelltheilung erwiesen hat.

Dessenungeachtet spricht sich Sachs in der 3ten

Ausgabe seines Lehrbuchs (1873) S. 660 folgendermaassen aus:

«Vorausgesetzt, dass assimilirte Reservestoffe vorhanden sind, können Zelltheilungen also im Finstern stattfinden; ob es vielleicht specifisch eigenthümliche Fälle giebt, wo das Licht die Zelltheilung hindert oder befördert, ist nicht sicher bekannt.»

«Die Beziehung der Zelltheilung zum Licht», heisst es ferner auf der S. 669, «wie sie oben im Text dargestellt wurde, ist von Seiten Famintzin's Missverständnissen ausgesetzt worden.»

Darauf wird der Kritik meiner Arbeit eine ganze Seite feinen Druckes gewidmet, was, bei der nur sehr gedrängten Darstellung der wissenschaftlichen Resultate, welche dieses Lehrbuch gestattet, den Schluss erlaubt, dass die oben genannte Abhandlung die Aufmerksamkeit des Verfassers in hohem Grade auf sich gezogen haben muss.

Desto unangenehmer war ich überrascht, meine Arbeit missverstanden und die Resultate gänzlich entstellt zu finden.

Den Worten von Sachs nach zu urtheilen, wäre in meiner ganzen Arbeit nur das einzige Resultat richtig, dass nämlich, «wenn Nährstoffe gebildet sind, die Zelltheilung im Licht wie im Finstern stattfindet», was, wie er hinzufügt, von ihm «5 Jahre vorher, gestützt auf zahlreiche Beobachtungen, erwiesen» sei.

Dass dem nicht so sei und dass sowohl das Ziel als die Resultate meiner Arbeit ganz andere sind, als Sachs zu meinen scheint, kann ich folgendermaassen beweisen.

Um die Abhängigkeit der Zelltheilung der Spirogyra vom Licht und speciell die Angaben von Sachs zu prüfen, bin ich in folgender Weise verfahren: 1) Spirogyra-Fäden liess ich unter dem Lampenlichte sich mit Stärke ganz vollfüllen (da ich ebenso wie Sachs «das Vorhandensein von Baustoffen voraussetzend, nur die Frage beantworten wollte, ob das Licht auf die Mechanik der Zelltheilung Einfluss hat»), versetzte dann mehrere Stücke dieser Fäden theilweise wieder ins Lampenlicht, theilweise ins Dunkel nnd beobachtete nun das Verhalten der in ihnen vorhandenen Stärke zur Zelltheilung und zum Längenwachsthum der Zellen.

2) Ich suchte ferner die Zelltheilung, welche bei den in normalen Verhältnissen am Tageslichte cultivirten Spirogyra-Zellen gewöhnlich in der Nacht stattfindet, auf die Tagesstunden dadurch zu versetzen, dass ich die Fäden während der ganzen Nacht dem Lampenlichte aussetzte. Sollte meine Vermuthung richtig sein, dass die Zelltheilung der Spirogyra nicht deshalb in der Nacht stattfindet, weil, wie Sachs meint, das Licht der Zelltheilung nachtheilig sei, sondern weil sie einer vorläufigen mehrstündigen Beleuchtung während des Tages bedurfte, so musste das Experiment gelingen und die Zelltheilung bei den während der Nacht dem Lampenlichte ausgesetzten Zellen am folgenden Tage im Tageslichte ebenso rasch wie bei den am Morgen aus dem Lampenlichte ins Dunkel versetzten Zellen vor sich gehen.

3) Endlich habe ich am Tageslichte cultivirte Exemplare der Spirogyra am Abend theilweise ins Lampenlicht versetzt, theilweise im Dunkel gelassen, um am

folgenden Morgen die in den beiden Fällen während der Nacht stattgefundenen Theilungen zu vergleichen.

Alle in dieser Richtung angestellten Versuche gaben übereinstimmende und meine Voraussetzungen vollkommen bestätigende Resultate, die auf den Seiten 28 und 29 meiner Abhandlung zusammengestellt sind, und von denen ich hier einige anführen will.

«Der Zelltheilung geht immer die Stärkebildung in den Zellen voraus. Die Zelltheilung wird aber nicht ausschliesslich durch letztere bedingt. Es müssen gewiss durch das Licht vor jeder Zelltheilung noch andere Veränderungen in der Zelle hervorgebracht werden, die ich jetzt aber noch nicht im Stande bin genauer zu definiren; diese Vermuthung gründet sich darauf, dass der Verbrauch der Stärke ein ganz anderer ist, je nachdem die Zelle im Dunkel oder am Licht sich befindet. Im Dunkel geht in der mit Stärke gefüllten Zelle entweder gar keine oder meistens nur eine einmalige, äusserst selten eine zweimalige Theilung vor sich. Die ganze übrige Masse der in der Zelle vorhandenen Stärke, sie mag noch so bedeutend sein, wird zum Aufbau der Seitenwände der Zelle verwendet. Es findet weiter keine Zelltheilung, sondern nur ein Längenwachsthum der Zellen statt. Die Zellen werden 3 bis 4 Mal so lang als breit. Im Lichte dagegen verhalten sich die Zellen anders: obgleich der Faden viel rascher wächst, werden sie durch die Theilung auf desto kürzere Zellen reducirt, je stärker die Beleuchtung ist. So habe ich an den im zerstreuten Tageslichte cultivirten Fäden meistens doppelt so lange als breite Zellen sich theilen gesehen, unter dem concentrirten Lampenlichte

dagegen meistens schon solche, deren Länge erst ihrer Breite gleich kam.» «Die Zelltheilung der Spirogyra kann auf die Tagesstunden verlegt werden; solche Fäden bieten ein reiches Material, um die Theilung Schritt für Schritt zu verfolgen, so wie auch, um die Zelltheilung während der Vorlesung zu demonstriren.» «Die Zelltheilung der Spirogyra wird also nicht durch das Licht aufgehalten, wie man bis jetzt vermuthete, sondern im Gegentheil durch dasselbe befördert.»

Um die Überfüllung durch Zahlen zu vermeiden, habe ich in meiner Abhandlung aus den folgenden Tabellen nur die Zellenzahlen angegeben. Hier will ich aber einige dieser Tabellen vollständig wiedergeben, um den verschiedenen Verbrauch des aufgespeicherten Materials, je nachdem die Spirogyra-Zellen am Licht oder im Dunkel verweilen, möglichst anschaulich zu machen.

Die Anordnung der Tabelle ist dieselbe wie in meiner Abhandlung. Die erste Columne enthält die Länge einer jeden Zelle am Anfange des Versuchs; deren Theilung und Wachsen sind in der entsprechenden horizontalen Reihe zu suchen. Die Grösse der Zellen ist in Ocularmikrometertheilungen angegeben, wovon ein Theilstrich $^{15}/_{16}$ eines Hundertstel-Millimeters entspricht

Das Verhalten der Spirogyra-Zellen am Tageslichte ist in der auf der Seite 6 u. ff. meiner oben citirten Abhandlung angebrachten Tabelle zu sehen. Hier will ich nur das Wachsen von 5, aus der Mitte eines ununterbrochen durch das Lampenlicht beleuchteten Spirogyra-Fadens entnommenen Zellen vorführen, indem

alle übrigen ſellen sich ganz in derselben Weise theilten.

—

Tabelle I.

5 Zellen aus der Mitte eines im vollen Lampenlichte wachsenden Spirogyra-Fadens. (Faden A.)

19. Febr.	20. Febr.	21. Febr.	22. Febr.
10	6	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
		$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
	6	5	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
		5	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
10	$6\frac{1}{2}$	5	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
		5	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
	$6\frac{1}{2}$	5	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
		5	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
10	$6\frac{1}{2}$	5	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
		5	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
	$6\frac{1}{2}$	5	$6\frac{1}{2}$
		5	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$

19. Febr.	20. Febr.	21. Febr.	22. Febr.
9	$6\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
		$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
	$6\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
		$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
9	6	5	$3\frac{1}{2}$
		5	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
	6	5	$3\frac{1}{2}$
		5	$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
			$3\frac{1}{2}$
48			$139\frac{1}{2}$

Die Zelltheilung wird mit der Zeit noch intensiver, so dass, ungeachtet des sehr raschen Wachsthums des Fadens, die meisten Zellen eine Länge von ungefähr $^{2}/_{100}$ — $^{3}/_{100}$ Millimeter aufweisen (bei einer Breite des Fadens von $^{5}/_{100}$ — $^{6}/_{100}$ Millm.) und indem sie kaum eine Länge von $^{5}/_{100}$ bis $^{6}/_{100}$ Millm. erreichen, sich wieder theilen.

Die beiden folgenden Tabellen stellen das Wachsen und die Theilung der Spirogyra-Zellen im Dunkel dar, nachdem sie durch das 48stündige Verweilen unter dem vollen Lampenlichte mit Stärke überfüllt wurden.

Tabelle II.

Spirogyra-Faden im Dunkel. (Faden B.)

21. Januar.	23. Januar.	25. Januar,	27. Januar.	30. Januar.
13	18½	26	29	29
13	17	25½	36	36
6	9	15	20½	21½
6	9	15	18½	20
12	8	13	17	19
	9	15	19	22
12	8	14	18	20
	8	14	17	21
11	8	14	19	22
	8	12	15	17
9	12	9	11	12
		10	15	15
8½	12	11	13½	14
		11	15	16
9	7	11	16	17
	6	11	15	17
10	14	12	15	17
		13	17	18
10	13	11	16	18
		12	16	19
9	12	10	14	15
		12	15	16
8	11½	10	13	15
		10	12	14
9	12	10	14	15
		9	10	11
10	13½	10	13	13
		11	15	17
10	14	10	15	16½
		11	16	19

21. Januar.	23. Januar.	25. Januar.	27. Januar.	30. Januar.
10	7	11	$15\frac{1}{2}$	18
	7	$10\frac{1}{2}$	15	17
11	7	12	17	19
	7	12	18	21
10	$13\frac{1}{2}$	11	16	18
		11	16	19
10	13	11	17	18
		11	17	19
10	7	11	16	19
	7	12	18	21
10	13	11	16	17
		11	15	17
$11\frac{1}{2}$	8	13	18	21
	8	14	$19\frac{1}{2}$	22
12	8	13	$18\frac{1}{2}$	21
	8	12	19	21
12	9	14	22	24
	8	14	20	22
12	9	$13\frac{1}{2}$	20	22
	$8\frac{1}{2}$	13	20	23
7	9	$13\frac{1}{2}$	20	23
$6\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	20	23
$13\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	20	23
	$8\frac{1}{2}$	14	20	23
$6\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	13	$18\frac{1}{2}$	22
6	$8\frac{1}{2}$	14	19	22
$12\frac{1}{2}$	9	14	18	21
	$8\frac{1}{2}$	13	18	20
$6\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	13	$17\frac{1}{2}$	20
6	$8\frac{1}{2}$	12	$17\frac{1}{2}$	20
6	8	10	12	13
7	$9\frac{1}{2}$	$14\frac{1}{2}$	$20\frac{1}{2}$	21
6	9	$12\frac{1}{2}$	$14\frac{1}{2}$	$14\frac{1}{2}$
5	$10\frac{1}{2}$	13	14	14
$362\frac{1}{2}$				$1220\frac{1}{2}$

Tabelle III.

Spirogyra im Dunkel. (Faden C.)

21. Januar.	23. Januar.	25. Januar.	27. Januar.	30. Januar.	6. Februar.	11. Februar.	17. Februar.
15	20	16	18½	20	26	28	28
		10	12	15	21	23	23½
16	16½	11½	13½	16½	25	26½	27
		12	14	17	22½	26½	28
15½	8½	13	14	18	22½	26½	28
	8	12	13½	16½	20½	24½	27
16	7½	10	12	14	17½	21½	25
	9	13½	14	16	21½	27½	33
16½	10	12	14	16½	21	27½	33
	7½	10	11	13	16½	22	26½
16	7½	9	10	12	15½	22	28
	9	10	11½	13½	19	24½	29
16½	9½	11	13	16	23	31	35½
	8	10	10½	12	17	23	27½
17	8	9	10½	12	16	21	26½
	9½	10	11½	13	18	26½	34

21. Januar.	23. Januar.	25. Januar.	27. Januar.	30. Januar.	6. Februar.	11. Februar.	17. Februar.
16	16	10	11	13	18½	24	29
		9	10	10½	15½	20	24
16½	8	9	10½	12	17	23½	29
	9	10½	12	13½	19	25	31½
15	15	9	10½	12	18½	23	28
		8½	9½	11	15½	20	24½
15	15½	8	8½	10	13½	17	20½
		10	11	12½	18½	22½	27
16½	9	10	11	12½	17	20½	26
	8	8½	9½	11	15	17	21
16	8	9	10	11	15½	18	22½
	9	10	11	12	17	21	24½
15½	8	9	10	12	17½	21½	25
	7½	8½	9½	11	15	19	23
16	7½	8	9½	11	15½	19	25
	9	10	11½	12½	18	21½	28
16	9	10	11	12	16½	21	25½
	7½	8½	9	10	14½	17	20½
15	7½	8	9	10	14½	17½	22½
	8	9	10	11	20	19	25

15	15	15	17	18	19	23	27
16	16	16	18	19	20	24	$26\frac{1}{2}$
$17\frac{1}{2}$	10	10	12	13	$17\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2}$	28
	8	8	10	$10\frac{1}{2}$	14	18	$24\frac{1}{2}$
$16\frac{1}{2}$	8	$8\frac{1}{2}$	10	$10\frac{1}{2}$	14	18	24
	9	9	11	12	16	21	$26\frac{1}{2}$
$16\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	9	$11\frac{1}{2}$	13	17	22	$29\frac{1}{2}$
	8	$8\frac{1}{2}$	10	$11\frac{1}{2}$	15	20	26
$16\frac{1}{2}$	8	$8\frac{1}{2}$	10	11	14	16	22
	$9\frac{1}{2}$	10	12	13	17	21	28
$18\frac{1}{2}$	10	11	13	15	$18\frac{1}{2}$	23	$30\frac{1}{2}$
	9	10	$12\frac{1}{2}$	14	18	23	31
$18\frac{1}{2}$	19	20	$11\frac{1}{2}$	13	18	20	26
			$13\frac{1}{2}$	15	$23\frac{1}{2}$	$26\frac{1}{2}$	$35\frac{1}{2}$
18	20	12	$13\frac{1}{2}$	15	22	$26\frac{1}{2}$	$36\frac{1}{2}$
		11	12	$13\frac{1}{2}$	21	23	24
20*)	$22\frac{1}{2}$	10	$11\frac{1}{2}$	13	19	23	27
		17	$19\frac{1}{2}$	$19\frac{1}{2}$	13	15	$15\frac{1}{2}$
				$13\frac{1}{2}$	$15\frac{1}{2}$	16	17
459							$1466\frac{1}{2}$

*) Diese Zelle bildet darin eine Ausnahme von allen übrigen von mir beobachteten Zellen, dass in einer der aus ihr durch Theilung entstandenen Zellen eine nochmalige Theilung zu Stande gekommen ist.

Am 6. Februar enthielten die Zellen noch sehr viel Stärke. Seitdem ist aber keine einzige Zelle eine Theilung eingegangen. Alle Zellen ohne Ausnahme haben aber noch seitdem sehr beträchtlich an Länge zugenommen.

Die meisten Zellen gehen, wie aus den letzten 2 Tabellen zu ersehen ist, eine Theilung in den ersten 24 bis 48 Stunden des Verweilens im Dunkel ein. Der ganze Vorrath von Stärke ist in der Zelle nach der Bildung der Querwand vorhanden. Nichtsdestoweniger hört die Zelltheilung in diesen Zellen auf, und der ganze Vorrath der noch vorhandenen Baustoffe wird auf das Längenwachsthum der Zellen verwendet.

Vergleichen wir die Längenzunahme und die Theilung der Zelle in den angeführten 3 Fäden, so ergiebt sich die folgende Tabelle.

	Im Dunkel.		Am Licht.
	Faden C.	Faden B.	Faden A.
Länge am Anfang des Versuchs	459	$362\frac{1}{2}$	48
Länge am Ende des Versuchs	$1446\frac{1}{2}$	$1220\frac{1}{2}$	$139\frac{1}{2}$
Die Zahl der Zellen am Anfang des Versuchs .	28	39	5
Die Zahl der Zellen am Ende des Versuchs. . .	55	64	40

Der Faden *A*, welcher um vieles rascher gewachsen ist, als die übrigen zwei, hat in *3* Tagen die *3*fache Länge erreicht und die Zahl der Zellen um das *8*-fache vergrössert. Der Faden *B* ist in *9* Tagen um

3,2 Mal, der Faden *C* in *27* Tagen um *3,4* Mal länger geworden. Diese beiden Fäden haben indessen nur wenig die Zahl ihrer Zellen vergrössert; beim Faden *B* ist die Zahl der Zellen auf das Zweifache, beim Faden *C* nur bis auf *1,6* gestiegen.

Nach allem Angeführten leuchtet also ein, dass die raschere Zelltheilung, nicht wie Sachs meint, nur auf der grösseren Quantität der Baustoffe beruht, sondern dass der Verbrauch des aufgespeicherten Materials in den Zellen, je nachdem sie ins Licht oder ins Dunkel versetzt sind, ein sehr verschiedener ist: bei ununterbrochener Beleuchtung — äusserst energische Theilung, im Dunkel — Ausbleiben der Theilung zu einer Zeit, wo die Zellen doch noch mit Stärke überfüllt sind, dagegen Verbrauch der Baustoffe fast ausschliesslich zum Längenwachsthum der Zellen. — Diese Beobachtungen bewogen mich, die in meiner Abhandlung angeführten Resultate auszusprechen und dies lässt mich auch jetzt dieselben vollständig aufrecht erhalten.

—

Anmerkung. Einer gleich oberflächlichen Kritik ist auch meine Arbeit «Über die Wirkung des Lichtes auf die Bewegung der *Chlamydomonas pulvisculus*, *Euglena viridis* und *Oscillatoria insignis*» von Sachs unterzogen worden. In der 2ten Auflage seines Lehrbuchs heisst es S. 571: «In Bezug auf die Einwirkung verschiedener Helligkeitsgrade auf die Bewegung der Pflanzen sind Famintzin's Angaben (l. c.) über *Oscillatoria insignis* und die den Schwärmsporen ähnlichen *Chlamydomonas* und *Euglena* von besonderem Inter-

esse; diese Organismen bewegen sich nach dem Orte einer gewissen mittleren Helligkeit hin, indem sie sowohl tiefen Schatten, als intensives Sonnenlicht fliehen.»

In der 3ten Auflage wird dieser Arbeit nicht mehr im Texte erwähnt; in der Anmerkung S. 650 aber gesagt: «Die von Famintzin (Mél. Biol. St.-Pétersbourg. T. VI, p. 73) gemachte Angabe, dass sich die beweglichen Algen, *Chlamydomonas pulvisculus*, *Euglena viridis* und *Oscillatoria insignis* ebenso vom directen Sonnenlicht, wie vom tiefen Schatten hinweg dem Lichte mittlerer Intensität zuwenden, wird von Schmidt entschieden in Abrede gestellt; er fand, dass sie sich immer dem Licht grösserer Intensität, auch directem Sonnenlicht, zuwenden. Die Beobachtungsmethoden beider Autoren waren indess sehr unvollkommen.»

Indem ich den Grad der Unvollkommenheit meiner Methode dem Urtheile Anderer überlasse, will ich hier nur anführen, dass, die Richtigkeit der Beobachtungen von Schmidt auch zugegeben, meine Versuche über die Wirkung des Lichts auf die Bewegung der eben genannten Organismen nichts von ihrer Beweiskraft verlieren, denn auf Seite 84 meiner Abhandlung ist ausdrücklich von mir angegeben: «Um möglichen Missverständnissen vorzubeugen, will ich hier hinzufügen, dass ich das von mir beschriebene Verhalten der Chlamydomonas und Euglena zum Licht als vollkommen erwiesen nur für den von mir beobachteten Entwickelungszustand derselben halte; dagegen bleibt mir bis jetzt ganz unbekannt, ob und wie grosse Ab-

weichungen in diesem Verhalten zum Licht in anderen Entwickelungszuständen derselben vorkommen mögen.» Dass sich also in gewissen Fällen ein anderes Verhalten zum Licht offenbaren kann, ist also auch von mir schon vermuthet und sogar durch zwei Beispiele (Seite 85 und 86) erläutert worden.

Deshalb kann ich Sachs nicht beistimmen, wenn er, ausschliesslich auf das Zeugniss von Schmidt sich stützend, meine Resultate für ungültig erklärt. Übrigens sind meine Beobachtungen über Oscillatoria auch von Borodin an einer von ihm nicht näher untersuchten Art wiederholt worden, und seine Resultate stimmen mit den meinigen vollkommen überein.

(Aus dem Bulletin, T. XIX, pag. 30—42.)

28 Août / 9 Septembre 1873.

Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Scripsit C. J. Maximowicz.

DECAS QUINTA DECIMA.

Vitis leeoides. (*Cissus*) frutex erectus ramosissimus amplus, praeter cymas pulverulento-pubescentes glaber; stipulis (citissime caducis) truncato-subquadratis; foliis 3 — (1 — 4-) jugo-pinnatis, jugo infimo trifoliolato, foliolis longiuscule petiolulatis subtus vix pallidioribus, ad axillas venarum inferiorum glandula brevi concava instructis, ovato-lanceolatis vel lanceolatis acuminatis, a medio versus apicem pauciserratis, serraturis mucronatis saepe obsoletis; cymis oppositifoliis vulgo ramulos novellos terminantibus vel interdum secus ramulum pluribus (rarius in cirrhos bifidos lignosos mutatis) amplis dichotomis multifloris, pedunculo 1 — 2-pollicari insidentibus; petalis 5 (4) ovatis planis, stylo pyramidali ovarium disco 4 — 5-dentato immersum longitudine superante; fructu...

Hab. in *Kiusiu:* ad fauces rivuli e monte Zidsi fluentis, non procul a Nagasaki, in fruticetis, Julio florens.

Affinis *V. cantoniensi* Seem., quae caule scandente,

foliis 1 — 2-jugo-pinnatis, foliolis obovatis vel ovatis subtus caesio-glaucis, cymis multo minoribus plurifloris valde differt. *V. bipinnata* T. et Gr. (cujus merum synonymon videtur *V. orientalis* Boiss., *Cissus or.* Lam.) etiam affinis, sed magis distans.

5 — 8-pedalis. Foliola majora 10 — 12 : 6 — $6^1/_2$ centim. magna, minora (jugi infimi) $1^1/_2$—4 : $1^1/_2$— 3 centim., absque petiolulo 1 — 1,5 centim. longo; totum folium ambitu deltoideum vel ovato-oblongum, ad 1,5 decim. longum, 15 — 20 centim. basi latum. Rami lenticellis suberosis parvis asperati, passim cirrhis vetustis 2 mill. crassis elongatis instructi, novelli $^1/_2$— 1 pedales, vulgo intervallo parvo folia 1—2, dein ramulum floriferum foliis abortivis gerentes cyma planiuscula ad 10 centim. lata, vel rarius etiam folia in ramulo superiora 1 — 6 evoluta, valde tamen diminuta (tota foliolum terminale bene evolutum vix aequantia) quovis tali folio cymam sibi oppositam gerente, tunc vero cymae tantum 5 — 6 centim. latae. Flos 2 mill. longus ac latus. Calyx truncatus, petala cito soluta, stamina sub disco inserta, ovarium 2-loculare loculis 2-ovulatis. Ovula juxtapposita, adscendentia, anatropa.

Observ. *Vitis pentaphylla* Thbg. infauste a Miquelio in Ann. Mus. L. B. I. 91. ad *V. serianaefoliam* Bge (sub *Ampelopside*) ducitur, est enim, fide speciminis et tabulae authenticae ineditae, *Gynostemma cissoides* Hook [1]). Ad *Vitem serianaefoliam* vero pertinet *Paullinia japonica* Thbg. Fl. 170. et Icon ined., ut recte habet Miquel.

---

1) In graminosis Nippon et Yezo meridionalis sat frequens.

Sanguisorba Al. Br. emend.

Poterium et Sanguisorba L.

Sequentes species in regionibus Asiae maxime orientalibus crescunt:

Subgen. Sanguisorba Al. Br.

Spica a basi ad apicem florens, antherae ochraceae, stigma fimbriatum. 2.
Spica ab apice ad basin florens. 3.
2. Filamenta a medio dilatatoplana, stylus longior, bractea brevior quam calyx..... *S. canadensis* L.
Filamenta praeter basin tota dilatata, stylus brevior, bractea longior quam calyx..... (*S. alpina* Bge.)
3. Torus subglobosus amplus. Filamenta teretia calyci subaequalia ..... *S. officinalis* L.
Torus minutus convexus. Filamenta dilatata calycem valde superantia. 4.
4. Filamenta a medio dilatata sub anthera ochracea attenuata, stylus calycem superans, stigma fimbriatum..... *S. obtusa* m.
Filamenta excepta basi tota dilatata apice truncata, stylus calyce brevior, stigma papillosum ..... *S. tenuifolia* Fisch.

a. Spicae centripetae.

1. *S. alpina*, Bge in Ledeb. Fl. Alt. II. 142. — Pilosula, foliolis plus minus petiolulatis vulgo basi auriculatis truncatis subcordatisve grosse serratis; spicis cernuis; bracteis pubescentibus flores superantibus vel aequantibus; disco inconspicuo; staminibus calyce albo-virente triplo longioribus, filamentis basi filiformi excepta dilatato-planis sub ipsa anthera ochracea attenuatis; stigmate fimbriato; fructu alato-quadrangulo. — *S. armena*, Boiss! Fl. Or. II. 731.

Hab. in ditione florae *Altaicae* nec non in *Armenia*; hic comparationis gratia descripta.

Simillima *S. canadensi* L., quae tamen primo obtutu

spicis crassioribus erectis, bracteis haud exsertis et indole filamentorum diversa.

2. *S. canadensis* Torr. et Gray Fl. Nth. Am. I. 429. — Glabra, foliolis petiolulatis basi cordatis grosse acute patuleque serratis; spicis elongatis crassis erectis; bracteis calyce brevioribus; disco inconspicuo; staminibus calyce albo cum rubedine triplo vel quadruplo longioribus, filamentis a medio dilatato-planis sub ipsa anthera ochracea paullo attenuatis; stigmate fimbriato, fructu alato-quadrangulo.

Hab. per Rempublicam *Borealiamericanam*, boream versus usque ad Terram novam et Sitkam, meridiem versus usque ad Georgiam et Oregon.

β. *media* (DC. sp. pr.). — Foliolis latioribus (ovato- vel oblongo-cordatis) saepe stipellatis (in α. rarissime), bracteis pubescentibus; staminibus calyce triplo (neque 4-plo) longioribus; stylo calyce breviore; spicis brevioribus ochroleucis vel carneis. — *S. sitchensis*, C. A. Meyer in Fl. Ochot. 35.

Hab. in *Americae* borealis territorio Alaska!; ad litus meridionale maris *Ochotensis*, circa sinus Mamga et Alar (Middendorff!); in *Japoniae* borealis prov. Nambu, in montibus altis, in consortio *S. obtusae*, sed verisimiliter multo rarius (Tschonoski specc. 2. misit).

Planta asiatica hucusque tantum floribus ochroleucis observata est.

In hortis botanicis Europae olim culta sub nomine *S. mediae* L. varietas β. a planta spontanea non parum diversa facta est staminibus calycem parum tantum superantibus atque floribus vix non semper profunde rubris, fere atropurpureis.

b. Spicae centrifugae.

3. **S. obtusa.** Pilis paleaceis rufis praesertim ad folia crispe pubescens; foliolis semper sessilibus cordato-ovatis obtuse patentim serratis; spicis cylindricis apice cernuis; bracteis ovarium vix superantibus ovarioque obtuse quadrangulo pubescentibus; disco inconspicuo; staminibus calyce quadruplo longioribus, filamentis a medio dilatato-planis sub ipsa anthera ochracea paullo attenuatis; stylo calycem superante; stigmate fimbriato. — *Taûnutschi soo.* Soo bokf. II. 25.

Hab. in *Nippon* borealis prov. Nambu (fl. leg. Tschonoski).

Ab affini *S.canadensi* β. *media* statim differt spica ab apice ad basin florente, foliolis sessilibus serraturis obtusis, pube, bracteis brevibus, ovario obtuse angulato.

Radix obliqua recta longissima, apice pluriceps, illi *S alpinae* similis. Caulis vulgo pedalis folia radicalia parum vel vix superat, folia caulina paucissima abbreviata, spicae paucae. Flores albi paullo rubedine suffusi. Spica plus quam bipollicaris. — Characteres exemplis ultra triginta collectis probati.

4. *S. tenuifolia* Fisch. — Elata glabra; foliolis sessilibus vel petiolulatis argute saepius incumbenti-serratis lineari-oblongis, superioribus elongato-linearibus, basi cuneatis vel truncatis, infimis interdum oblique cordatis, saepius stipellatis; spicis cylindricis; bracteis calyce brevioribus; disco hemisphaerico; staminibus calyce duplo vel plus duplo longioribus, filamentis planis apicem truncatum versus sensim latioribus, antheris atris; fructu alato-quadrangulo.

α. *alba*. Trtv. Mey. Fl. Ochot. n. 117. — Foliolis latioribus saepe petiolulatis, basi frequentius subcordatis; spicis erectis; filamentis apice anthera angustioribus. — *S. tenuif. var. grandiflora*, Maxim. Fl. Amur. 94. — *S. tenuifolia*, Black. Ind. in Hodgs. Jap. 333. et in Bonpl. X. 91. — Miq. Prol. 226. 372. — *S. media* Rgl Til. Fl. Ajan. p. p. — *S. yezoensis*, Sieb. ex Miq. Prol. 372. — *Waré mokô*. Soo bokf. II. 24 (ala, ob filamenta teretia).

Hab. in *Mandshuriae* montanis silvaticis vulgaris, Aug. fl., Sept. frf., in *Japoniae* insulis *Yezo*, prope Hakodate sat frequens in pratis maritimis aliisque locis, eodem tempore fl. et frf., et in subalpinis *Nippon* mediae (Tschonoski); praeterea in *Sibiria* orientali, *Dahuria*, *Kamtschatka* et *Sachalino*.

β. *purpurea*, Trtv. et Mey. l. c. — *S. media* Rgl. et Til. l. c. p. p. — Omnia praecedentis, sed flores carnei vel rubri et stamina paullo breviora (calycem duplo superantia).

Hab. cum praecedente, sed ubique rara.

γ. *parviflora*, Maxim. l. c. 94. — Foliolis radicalibus lineari-oblongis, caulinis angustissimis, omnibus saepius sessilibus, basi ad summum truncatis; spicis longissimis tenuibus nutantibus, flore minore, filamento eximie dilatato anthera latiore.

Hab. in desertis pratisque siccioribus *Mandshuriae* frequentissima.

Rhizoma in omnibus varietatibus lignosum, crassum, pluriceps, curvato-subhorizontale, in radicem oblique descendentem abiens. — Varietatem α. vidi rarius staminum abortu polygamam.

5. *S. officinalis*, L. — Glabra, foliolis petiolulatis ob-

longis vel ovatis basi cordatis rarius truncatis, grosse patule serratis; spicis ovalibus oblongis vel rarius oblongo-cylindricis; bracteis calyce brevioribus; disco maximo globoso-quadrangulo; staminibus calycem non vel vix superantibus; filamentis teretibus aequalibus, antheris atris; fructu angulato. — *S. carnea* Fisch. — *S. bracteosa*, Bess. — *S. montana*, Jord. — *S. polygama* Nyl. — *S. media* C. A. Mey. in Trtv. et Mey. l. c. —

Hab. in *Mandshuria* frequens, *China boreali* et *Mongolia*, *Japonia* media: circa Yedo et Yokohama frequens in pratis siccioribus, Yokoska (Savatier!), et boreali: ad fines boreales ins. Yezo (Small!); archipelago *Koreano* (Oldham! № 222.); *Sibiria* tota, et late diffusa per Europam.

Var. carnea Rgl. ined. (Fisch. sp. propr.). — Floribus carneis.

Hab. in *China* boreali, *Mongolia*, *Songaria*, *Sibiria*, rara.

Spicae hujus speciei occurrunt interdum subpolygamae, staminibus florum plurimorum non evolutis. Obveniunt etiam spicae monstrosae, mox apice, mox basi spiculas adventitias pedunculatas paucifloras singulas vel plures emittentes.

Ceterae hujus subgeneris species sunt: *S. dodecandra* Moretti et *S. decandra* Wall. (mihi ignota).

Subgen. Poterium, Al. Br.

6. *S. minor* Scop. — *Poterium Sanguisorba* L., Thbg. Fl. Jap. 230. — Soo bokf. II. 26.

E *Japonia* vidi tantum cultam in urbe Yedo, sed

Thunberg circa urbem Nagasaki crescere asserit. Dubia florae Japonicae civis.

—

Potentilla Cryptotaeniae. (*Digitatae*, *multiflorae*, Lehm.) Perennis, caule erecto petiolisque dense patenti-pilosis; fasciculis sterilibus sub anthesi rarissime evolutis subsolitariis foliis subpedato-quinatis instructis; foliis caulinis semper ternatis, foliolis ab ovato in ellipticum (vulgo) et sublanceolatum vergentibus, utrinque acutis vel rarius apice acuminatis, brevissime petiolulatis, circumcirca acute serratis, serraturis rarius iterum 1—2-serrulatis, supra subglabris, subtus ad venas dense vel parcius adpresse pilosis; stipulis alte adnatis, inferioribus lineari-lanceolatis, superioribus ovatis, omnibus acutis integerrimis; floribus minutis trichotome laxe paniculato-corymbosis; sepalis aequilongis acutis, exterioribus lanceolatis, interioribus ovatis; petalis disjunctis cuneato-obovatis plus minus emarginatis, calycem non vel parum vel triente superantibus, luteis; carpellis pilos receptaculi superantibus, longitudinaliter rugosis, stylo sublongioribus. — *P. monspeliensis*, *Minamoto soo.* Soo bokf. IX. 36.

Hab. in *Mandshuria* austroorientali circa sinus Bruce, in vallibus rivulorum frequens, initio Augusti fl. c. fr. immat., Wladiwostok (Schmidt! fl.) et Possjet, ad declivia lapidosa non rara, medio Julio fl. pr., in pratis ibidem frequens, med. Aug. fl. frf. In *Japoniae* insulis *Yezo*, circa Hakodate, in lucis *Cryptomeriae* alibique frequens, a Julio in Octobrem florens, et *Nippon* media, in arenosis uliginosis prope Yokoska (Savatier! Majo fl. frf.).

Nomen speciei datum est ob similitudinem quandam foliolorum cum illis *Cryptomeriae canadensis*. Planta sat variabilis, saepissime absque foliis vel fasciculis radicalibus ullis inventa, saepeque primo jam anno florens atque hoc statu tam similis *P. norvegicae var. hirsutae* statura, pube, foliorum forma et floribus, ut vix alio modo quam stipulis alte petiolo adnatis et angustis petalisque calycem saepius superantibus distinguenda sit. Completorum speciminum examine autem manifesta fit affinitas cum *P. elatiore* Schtdl e *Transcaucasia*, quae tamen petalis albis (ex Boissier), sepalis angustis, stylis carpello duplo longioribus, foliis semper ternatis, stipulis latis basi adnatis optime abundeque differt.

Caulis apice florifero iteratim (subquinquies) trichotomus, flore uno semper centrali singulo, unde gignitur panicula sat patens subsquarrosa.

Potentilla centigrana. (*Acephalae*, *boreales*, Lehm.) — Biennis multicaulis demum horizontaliter procumbens, parce adpresse setulosa; foliis ternatis subtus glaucescentibus, foliolis omnibus subpetiolulatis cuneato-flabelliformibus basi excepta obtuse serratis; stipulis latissime oblique ovatis acutis integerrimis; floribus minutis omnibus alaribus! semper erectis folia fulcientia superantibus; sepalis exterioribus ovatis, interioribus lanceolatis, utrisque acutis; petalis disjunctis obovatis integris flavis, calycem superantibus; carpellis numerosis receptaculi pilos superantibus, tenuiter costatis. — *P. reptans var. trifoliolata*, A. Gray! Bot. Jap. 387. — *Ko gane itsigo*. Soo bokf. IX. 34. (? fig. mala).

Folia fere exacte *P. millegranae* Engelm. et flores

similes atque subaequimagni, sed omnes alares, quo signo nec non caulibus demum procumbentibus optime inter omnes monocarpicas distincta.

Varietates distinguo:

α. *japonicam*: multicaulis densifolia, foliola minus grosse, obtusius et argutius serrata, serraturis utrinque 7—11, sepala exteriora minora.

Hab. in *Yezo:* ad vias in limosis, in pratis humidis graminosis circa Hakodate vulgaris, Junio (Small!), Julio fl. frf. (ipse).

β. *mandshuricam:* cauliculi pauciores saepe erecti demum parum decumbentes; humiles, foliola grossius, parcius et acutius serrata, serraturis utrinque 4—8, sepala exteriora majora.

Hab. in *Mandshuria* austro-orientali ad fl. Wai Fudin, sinum S-tae Olgae affluentem, in limosis silvarum et ad vias passim, nec non in humosis humidis insularum ejus, fine Junio fl. frf.

Hisce addere licet notulas in sequentes hujus generis species polymorphas.

P. fruticosa L., cujus formam *genuinam*, cum planta europaea congruam, e *Nippon* mediae et borealis alpibus possideo, certo certius, praeter species Lehmannianas, jam a Hookero et Thomson ad illam ductas, includit etiam *P. tenuifoliam* Lehm., etiam in *Mongolia chinensi* crescentem, et *P. davuricam* Nestl. (*P. glabram* Lodd.). Legi enim genuinam *P. davuricam*, albifloram, praeter villos nonnullos parcos ad foliorum margines et secus petiolos caulesque glabram, vix bipedalem, ramosissimam et dumosam, ad *Schilkam* inferiorem, prope Schilkinskoi Sawod in pra-

tis humidis raram, — et identicam profecto plantam, sed flore luteo instructam, eodem loco inter frutices, nec non ad *Amur* superiorem, infra Kottomangae fl. ostium ad declivia rupestria sat frequentem, sesquipedalem, ita ut ne unica differentia supersit inter *P. davuricam* et *P. fruticosam*. Ceterum *P. fruticosa* ipsa invenitur mox petalis aureis, mox flavis, *P. davurica* vero petalis albis et lacteis. —Praeter variationes enumeratas distinguendae sunt in ditione florae nostrae duae novae:

Var. Mandshurica: tortuoso-ramosissima; foliis bijugo-pinnatis utrinque longe denseque subtus densius sericeo-villosis; foliolis ovalibus acutis cum mucronulo, a se invicem liberis vel jugo summo basi decurrente, foliolo terminali semper libero; stipulis scariosis petiolo multo brevioribus; calyce extus villoso sepalis exterioribus angustioribus simplicibus vel 2—3-partitis; petalis calyce duplo longioribus orbiculatis albis. —In *Mandshuria* orientali, circa sinum Sanctae Olgae, ad rupes porphyricas vel calcareas ipsius introitus, nec non ibidem ad ostium fl. Cruiser, sat frequens, init. Julii florens. Eodem forsan loco legit Wilford!

A varietatibus *arbuscula* (Wall. sp. pr.) et *rigida* (Wall. sp. pr.), quibuscum foliolorum forma convenit, differt pube et florum colore, a var. *davurica*, quacum flore albo congruit, foliolis latioribus dense villosis.

Var. mongolica: ut praecedens, sed fere glabra et flores forsan lutei (in sicco quoad colorem dubii). — In *Mongolia* chinensi, cum *genuina* et *tenuifolia*.

P. fragarioides L., ab *Altai* per *Mongoliam* ad *Himalayam* et a *Kamtschatka* per *Sibiriam* orientalem,

Mandshuriam, *Chinam* borealem, *Sachalin* in *Japoniam* usque meridionalem dispersa, in Asia centrali misera, in orientali luxurians, cyclo gaudet formarum magno et, praeter typicam *P. fragarioidem*, species Lehmannianas includit *P. Sprengelianam*, *P. stoloniferam*, nec non *P. japonicam* Bl. et *P. Gerardianam* Lindl. — Varietates sequentes distinguendae, plerumque, ut in aliis *Potentillis*, geographice bene limitatae:

α. *typica*: minor, foliola 3—9, vulgo 5—7, acuta vel breve acuminata serraturis magnis paucioribus, stipulae saepissime incisae, flores parvi, petala integra vel (in *Mandshuria*) leviter emarginata. — *Altai! Sibiria* baicalensis!, *Dahuria!*, *Mandshuria* occidentalis (in desertis), *Mongolia!*, *China* borealis!, *Himalaya* occidentalis (Royle!) et centralis (Jameson!).

β. *flagellaris*, Lehm.: stolonifera, cetera praecedentis; petala integra vel emarginata. — *Kamtschatka* (ex Lehmann), ins. *Yezo*, circa Hakodate (ipse).

Planta *yezoënsis* habet in uno eodemque specimine folia pinnata vel jugo uno minuto vel subobsoleto vel ejus loco callis parvis instructa vel denique atque saepius ternata, foliolis ceterum omnibus acutissimis. Talia specimina optimum transitum praebent ad

γ. *ternatam:* stolonifera, foliis 1-jugo-pinnatis, foliolis obovatis vel suboblongis acutis vel saepissime obtusis, superne subglabris subtus parce adpresse strigoso-pilosis; stipulis saepissime incisis; flore parvo petalis emarginatis interdum pallidius luteis. — In *Mandshuria* orientali, in pratis siccis ad Usuri, prope Daï Ssitucha et ad ostium fl. Nautu, in consortio var. α., sed flore pallidiore insignis, nec non simili loco in vallibus inter fl. Da-dso-schu et portum St. Wladimiri;

in *Japonia* tota passim: ad margines silvarum prope Hakodate, in declivibus graminosis prope Yokohama et Nagasaki.

Delineata est sub nom. japonico tsuru-ki-shibai in opere Soo bokf. IX. 43.

δ. *Sprengeliana* (Lehm. sp. pr.): major, caespitosa, stolones nulli, foliola 3—5—13, vulgo 7—9, obtusa, serraturis minoribus obtusioribus, stipulae integrae, flores $^1/_3$ vel paullo majores petalis emarginatis. — In *Mandshuria* orientali perfrequens ab ostio fl. Amur ad limites Koreae, ludit hic floribus vix quam in α. majoribus, foliolis in eodem specimine obtusis et acutis, et locis ubi montes silvis obtecti in prata sicca transeunt saepe non facile a var. α. distinguitur. In *Japonia:* Yokohama, Hakodate (hic mox flore non majore quam in mandshuricis, mox autem kamtschaticis fere aequimagno). In *Kamtschatka*, *Sibiria* orientali (Werchojansk, Adams!), nec non prope ostium fl. Amur (Orlow!) flores triente saltem quam in var. α. majores profert.

ε. *stolonifera* (Lehm. sp. pr.): stolonifera, foliola rotundiora, petala emarginata vel subobcordata, folia radicalia saepe foliola alterna inaequalia ad 9 gerentia, cetera praecedentis. — *P. japonica*, Bl. — *P. fragiformis var. japonica*, A. Gray! — *P. Gerardiana* Lindl. ex Lehm. Revis. 42. — *P. variabilis*, Kl. in Pr. Woldem. Reise t. XI. — *Kamtschatka!*, ins. *Sachalin!*, *Yezo!*, *Kiusiu*, prope Nagasaki (Langsdorff!, Oldham! s. nom. *P. fragiformis var.*, ipse), in cacumine jugi centralis Kundsho-san (ipse), in *Himalaya* orientali: Sirmur (ex Wallich), Butan (Griffith! № 2118 distrib. Kew).

Planta vernalis omnino var. δ. similis (praeter signa adducta) et flores habet minores, aestivalis vero luxuriat, flores triente majores et folia radicalia spithamaea (qualia in reliquis varietatibus autumno tantum prodeunt) profert, quorum foliola terminalia tria multo majora, reliqua vero (ad 9) multo minora sunt et magno intervallo inter se alterna, pari sub jugo terminali sito rarius reliquis magis minuto. Talia specimina, intermediis ceterum cum normalibus conjuncta, sistunt *P. Gerardianam* Lindl. — Etiam in hac varietate flores eo majores fiunt, quo magis boream versus progredimur.

ζ. *incisa*: magnitudine var. δ., estolonosa, profundius viridis, foliola 11—13 obovata obtusa inciso-serrata, flos mediocris, petala emarginata. — In *Mandshuria* orientali: ad rupes fl. Li-Fudin non procul ab ostio amnis Tschau-sung.

Omnino similis var. *Sprengelianae*, sed foliola in modum *P. fragiformis* profundius inciso-serrata et solito numerosiora.

P. grandiflora L. — Ad hanc speciem cum Bungeo ducimus *P. fragiformem* W., vix calycis foliolis exterioribus obtusioribus et serraturis foliolorum vulgo multo profundioribus, non semper tamen tute, distinguendam, ab *Altai* ad *Kamtschatkam*, *Mandshuriam* borealem, ins. *Kuriles* et *Sachalin* provenientem. Eidem subjungimus cum Trautvettero *P. gelidam* C. A. Mey., glabriorem, minorem, floreque minore instructam, varietate tantum distinguendam, cujus locis jam notis (*Caucaso! Altai!*, alpibus *Songariae!* et *Dahuriae!*) addere possumus alpes *Nippon* borealis (prov. Nambu).

Alia varietas ejusdem speciei est *P. villosa* Pall., planta arctica, a Regelio omni cum jure jam huc emendata.

P. Wallichiana Del. in Wall. Cat. № 1022. — Lehm. Nov. stirp. pug. III. 30 (1831) et Revis. Potent. 80. tab. 34. — a Lehmanno caulibus non prostratis et foliolis petiolulatis subpedatis a *P. Kleiniana* Wt. Ill. t. 85. differre dicitur. Sed utriusque speciei figurae citatae fere identicae, foliola petiolulata occurrunt quum in figura Wightii tum in ejus specimininibus authenticis, caules vero in planta juvenili semper erecti sunt, ita ut absque dubio *P. Kleiniana* synonyma censenda. *P. anemonaefolia* Lehm. Revis. 80. tab. 63. sistit, monente jam Miquelio, statum ejusdem speciei robustum, et ad eandem ducenda est *P. reptans* A. Gray Bot Jap. 387. et Soo bokf IX. 35. (s. nom. o hebi itschigo i. e. Fragariae anguinae majoris). — Vidi specimina *Japonica* e Yokohama (ipse), Tsusima (Wilford), Nagasaki (ipse, Oldham s. n. *P. reptantis*), *Indica* Royleana, Wightiana et Griffithiana, Assamensia a Simons, Sikkimensia a Thomson, Ceylonensia a Thwaites collecta.

Pomaceae

Sinico-Japonicae.

Confer de generibus Pomacearum observationes Decaisneanas in Comptes-rendus de l'Acad. d. sc. LXXIII, séance du 13 Novbre 1871.

Chaenomeles Lindl.

Ch. japonica, Lindl. in. Trans. Linn. soc. XIII. 97. — *Cydonia japonica* Pers., Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam.

nat. I. 132. — Sieb. Syn. pl. oecon. n. 354. — *Pyrus japonica*, Thbg. Fl. Jap, 207. — C. Koch in Ann. Mus. L. B. I. 248. — Miq. Prol. 228. — *Buke* Kaempf. Amoen. 844.

Hab. in *Nippon:* planitie Yedoënsi et jugo Hakone frequens, primo vere florens, Septembri fructifera, per totum regnum Japonicum, nec non in *China* frequenter culta. Ludit in hortis flore coccineo (Nankin kaido), carneo (Tosimi kaido), albo et pleno. Varietates sponte crescentes observavi sequentes:

α. *genuina*: frutex ad 4-pedalis (cultus altior) spinosus, flores fructusque brevissime pedunculati subsessiles, calycis laciniae rotundatae integrae subcoloratae tubo fere aequilongae, fructus subglobosus pollicaris.

Japonice: Atsuma kaido, suke, ki buki (Thunberg).

β. *alpina:* spithamaea vel pedalis ramosissima, omnibus partibus minor, folia saepe apice truncata. Cetera praecedentis.

Collecta est in rupibus altissimarum alpium *Kiusiu* interioris, fine Maji fl.

Incolis loci: taki omme.

γ. *pygmaea*: inermis, trunco subterraneo, ramis epigaeis palmaribus vel ad summum spithamaeis, folia ut in α., sed paullo grossius crenato-serrata, flores interdum longiuscule pedunculati (pedunculo calycem triplo fere superante), calycis laciniae nonnullae vel rarius omnes amplae rotundatae foliaceae serratae cum calycibus normalibus in eodem specimine, fructus globosus $^1/_3$ — $^3/_4$ pollicis latus.

Crescit in fruticetis circa Yokohama ins. *Nippon* cum α., non rara, floret jam Decembri et Januario.

Var. γ. habitu ceteris tam dissimilis, ut pro specie propria haberem, sed differentiae minime constantes sunt. Fateor tamen, me transitus inter α. et γ. quoad modum crescendi non observasse.

Cydonia Tournef.

C. vulgaris Pers. — Sieb. Zucc. l. c. — Sieb. Syn. n. 352. — *Pyrus Cydonia* L. Cod. 3665. — Thbg Fl. 208. — C. Koch l. c. — Miq. l. c. — *Umbatz* vulgo *Marmer*, Kaempf. Am. 800.

In *Japoniam*, fide Kaempferi, a Lusitanis introducta, unde nomen (marmelo). Habui cultam e Nagasaki, Yedo et Nippon boreali, Aprili fl.

C. sinensis Thouin in Ann. Mus. XIX. 145. t. 8. 9. — Sieb. Zucc. l. c. 131 — Sieb. Syn. n. 353. — *P. sinensis* Poir. — C. Koch l. c. — Miq. l. c.

Spontanea dicitur in *China*, unde verosimiliter in *Japoniam* introducta, ubi tamen praecedente rarius colitur.

Japonice: k'warin, ex Siebold.

Pirus L.

Poma basi non umbilicata ..... *(Pirophorum)* 6.
Poma basi umbilicata ..... *(Malus)* 2.

2. Pedunculi crassi breves medio bracteati, calyx in fructu persistens. 3.
Pedunculi graciles longi ebracteati, styli basi villosi, calyx (excl. *P. spectabili*) demum deciduus. 4.

3. Costae foliorum paucae arcuatae ..... *P. Malus.*
Costae foliorum multae rectae ..... *P. Tschonoskii.*

4. Flos carneus, calyx persistens, folia glabra . *P. spectabilis.*
Flos albus, calyx deciduus. 5.

5. Folia omnia integra crenatoserrata ..... *P. baccata.*
Folia surculorum sterilium lobata..... *P. Toringo.*

6. Calyx in fructu circumscissus caducus. 7.
   Calyx persistens, folia argute setaceo-serrata juventute tomentosa ..... *P. sinensis.*
7. Folia glaberrima rotundato-ovata crenulata .. *P. Calleryana.*
   Folia initio tomentosa subrhombea serrata ... *P. betulaefolia.*

1. **P. Tschonoskii.** Arbor magna, foliis ovato-oblongis acuminatis basi obtusis subcordatis, inaequaliter dentato-serratis serraturis basin versus minoribus, superne glabris subtus tomentosis, utrinque subdecemcostatis costis rectis; flore..., pedunculo fructifero pomum aequante crasso apice tomentoso, supra medium bibracteato; pomo subgloboso basi leviter umbilicato toto parce varioloso calyce parvo subimmerso valde tomentoso laciniis deltoideis obtusis erectis coronato.

Hab. in *Nippon*: ad pedem Fudzi yama, in pago Sibá sirí, arbor magna, initio Novembris fructus singuli et folia delapsa collecta.

Folia 5-pollicaria petiolo pollicari suffulta *Ariam* quandam in mentem vocant. Pomum pollicare, sub-5-oculare, loculis tamen 2—3 vacuis, seminiferis sectione transversa acutis, in pomo uno dissecto monospermis. Pedunculus cum vestigiis bractearum duarum.

2. *P. Malus* L. — Sieb. Syn. n. 350. — Sieb. Zucc. l. c. 131.

β. *tomentosa*, Koch Syn. Fl. Germ. Ed. II. 261. — Led. Fl. Ross. II. 96. — Miq. et *P. praecox* Miq. Prol. 228 (p. p.?).

Hab. in *Nippon* media, an sponte? (Tschonoski! 1866. fl.), colitur per totam *Japoniam* rarius: Hakodate (Albrecht!), Yokohama et Nagasaki (ipse).

Japonice: rengio vel ringo.

Poma quae vidi viridia, subglobosa, pollice non multo majora, acida.

3. *P. spectabilis*, Ait. — Sieb. Zucc. l. c. — Miq. Prol. 228. — C. Koch., Dendrol. I. 209. — *Malus floribunda*, Sieb. in V. Htte. Fl. d. serres XV. 161. t. 1585. — *P. baccata*, Thbg. Fl. Jap. 207. — Sieb. Syn. n. 351.

Hab. sponte, ut dicunt, in *China*, unde vidi e China boreali (Fortune! № 9. 1846) eandem formam parvifloram, quam Siebold *M. floribundam* appellavit, circa Pekin! frequens colitur forma grandiflora, etiam in Europam jamdiu introducta. In *Japonia* tantum cultam vidi in Yedo et Nagasaki et quidem parvifloram.

Jap. kaido. Pomum vix edule (Siebold).

Foliis sub anthesi totis glabris subglauco-viridibus, floribus carneis, calyce persistente a sequentibus, pedicellis elongatis, stylis basi villosis, petalorum colore nec non foliis glabris a *P. Malo* β. *tomentosa* facile distincta.

4. *P. baccata* L. et Aut. fl. Rossicarum.

Hab. in *Sibiria* baicalensi, transbaicalensi et *Dahuria*, *Mandshuria* tota, *China* boreali et *Himalaya* tota

Varietates distinguendae tres, inter se formis intermediis conjunctae:

α. *sibirica:* glabra, foliis vulgo, flore et pomo globoso atrorubro semper minoribus.

Occurrit in *Sibiriae* regionibus supra laudatis et *Mandshuria* continentali, hic (ad Usuri superiorem) tamen formae obviam veniunt tomento foliorum majorum et calycis floreque nonnihil majore ad sequentem appropinquantes.

β. *mandshurica:* juventute ad folia subtus petiolosque tomentosula, rarius glabra, tomento saepius persistente, foliis majoribus, flore fructuque triente ma-

jore, calyce vulgo plus minus tomentoso, pomo ovali vel rarius globoso saepe virescente. — *P. prunifolia*, Maxim. Ind. Pekin. in Fl. Amur. 471. — non Willd.

Hab. in *Mandshuria* austro-orientali: circa sinum Victoriae ubique, v. gr. Wladiwostok, Deans Dundas, Guérin, Possjet (ipse), ad Suifun fl. (Goldenstädt!), circa portum Wladimiri, ad fl. Wai-Fudin et Li-Fudin (ipse), nec non in *China* boreali, circa Pekinum (glabrata).

P. prunifoliae W. simillima, sed calyce in fructu deciduo diversa. Fructu carens olim plantam pekinensem pro *P. prunifolia* habui. *P. prunifolia* W. vera, cujus patria Sibiria a Willdenowio cum dubio laudatur, spontanea nondum inventa videtur, e Sibiria vero in herbariis rossicis ne unum quidem specimen unquam videre contigit.

γ. *himalaica:* glabra, foliis vulgo grossius serratis (nec crenato-serratis ut in praecedentibus).

Vidi e *Nipal* (Wallich! n. 681. fl.), Kumaon (Strachey et Winterbottom! defl. c. fr. juv.), Gurhwal (Falconer! fl. frf.), India boreali-occidentali (Royle! fr. immat.).

5. *P. Toringo*, Sieb. Cat. rais. I. 4. (1856) ex C. Koch Dendrol. I. 212. — *P. praecox* Miq! Prol. p. p.? — non C. Koch, quae ad *P. Mali var.* (Dendrol. I. 203. sub *P. pumila* Mill.). — *P. rivularis* Nutt.?, A. Gray Bot. Jap. 388. — Miq. Prol. 378. — *P. spectabilis* A. Gray! l. c. quoad pl. e Hakodate. — *P. Sieboldi*, Rgl. Gartenfl. 1859. VIII. 82. — *Crataegus alnifolia*, Miq.! Prol. 228. quoad pl. e Hakodate. — Rgl, Revis. Crataeg. in Acta h. Petrop. I. 125. — non

S. et Zucc. — *P. Ringo*, Siebold in Koch. l. c. 210. 212.

Hab. in *Japonia: Yezo*, in monte juxta Hakodate, ad declivia meridionalia circa lacum Onoma, ad margines silvarum prope Siginope, init. Junii fl., Septembri frf.; in hortis pagi Ono culta sub nomine japonico san nass' (Albrecht!); in *Nippon* boreali (sp. 1. lectum, ex Gray) et media: in collibus non procul a Yokohama et Yedo (ipse), in silvis circa Yokoska (Savatier!), in jugo Hakone, fine Octobris fr. mat.

Differt a *P. baccata* foliis argutius serratis, surculorum sterilium lobatis, saepe profunde trilobis, et loculamentis pomorum subosseis, sed habeo prope Hakodate lecta specimina loculamentis cartilagineis et foliis vix lobulatis minus argute serratis, quae jam ad *P. baccatam* accedunt. *A P. rivulari* Nutt. distinguitur stylis basi lanatis, pomis depresso-globosis neque ovalibus, calycis laciniis brevioribus obtusiusculis, petalis ovalibus neque orbiculatis, floribus umbellatis neque breve racemosis. A *P. Pashia* Don denique, cujus *var. trigyna* poma aequiparva habet, fructu laevi neque varioloso distat.

Culta arborea est, foliis latioribus minus divisis, spinis subnullis, spontanea autem fruticem 5 — 15-pedalem sistit, ramis eo magis tortuosis et spinosis quo magis folia surculorum sterilium profundius triloba inveniuntur.

6. *P. sinensis* Lindl. — Dne Jard. fruit. Introd. t. V. — *P. ussuriensis*, Maxim. Amur. 102. 471. — *P. communis*, Thbg Fl. Jap. 207. — Sieb. Syn. n. 349. — S. Zucc. l. c. I. 131. — *P. c.* β. *sinensis* C. Koch. in Ann. Mus. L. B. I. 248. — Miq. Prol. 228.

Hab. in *Mandshuria:* ad Amur meridionalem, Sungari et Usuri fluvios, ad Suifun fl. (Goldenstädt, fine Maji fl.), circa sinum Possjet et in *Korea* ipsa prope promontorium Lazareff (Schlippenbach!), in archipelago Koreano (Oldham! frf.). — Colitur fructus gratia in *China* et tota *Japonia*.

Fructus forma et indole ab omni *P. communi* distinctissima, occurrit in Japonia ex Sieboldo formis tribus: α. *aestivalis:* foliis acutis glabris, pomo globoso, β. *autumnalis:* foliis acuminatis glabriusculis, pomis globosis, γ. *hiemalis:* foliis subtus ramulisque rugoso-tomentosis, pomis ovoideis.

7. *P. Calleryana*, Dne l. c. ad t. 8. sub *P. Jacquemontiana*. — *P. variolosa*, Hance! Herb. n. 1503. — non Wall.

Hab. in *China* (Callery ex Decaisne): Amoy (de Grijs! fl. in hb. Hance); *Japonia* sine loci indicatione (Itoo Keiske! frf. in hb. Siebold).

Foliorum forma praecedentem satis refert, sed tota glabra et flos fructusque parvi. Pomum pisi mole, subglobosum, basi breviter subattenuatum, apice calyce deciduo calvum, totum variolosum.

8. *P. betulaefolia*, Bge, Enum. Chin. 27. — Dne, l. c. t. 20. — *P. Simonii* Carr. in Rev. hortic. 1872. 28. fig. 3. (ex ipso).

Hab. in *China* boreali (Bunge!)

Ex C. Koch in Berl. Wochenschr. 1872. 108. species haec pertinet ad *P. Achras* in China indigenam, a qua diversae formae Pirorum in Europa cultarum originem ducunt. Secundum Decaisne vero (l. c. sub. tab. 1.) *P. Achras* et *P. Pyraster* sistunt *P. communem*,

tantum in *Europa* sponte crescentem, fere ita etiam in DC. Prodr. II. 634.

Sorbus L.

Simplicifoliae. 4.
Pinnatae. 2.
2. Stipulae summae maximae corymbum fulcientes, foliola cauli proxima apicalibus triplo minora.. *S. gracilis.*
Stipulae minutae, foliola parum inaequalia. 3.
3. Frutex. Calyx in fructu erectus illoque vix angustior, flos 13 mill. diam. ..... *S. sambucifolia.*
Arbor. Calyx in fr. minutus connivens immersus, flos diam. 10 mill. ..... *S. aucuparia.*
4. Folia glabra ..... *S. alnifolia.*
» subtus albo-tomentosa ..... *S. Aria.*

1. *S. aucuparia* L. — Arbor gemmis lanatis (in var. glabris); foliis 5—6-jugis, foliolis subaequalibus lanceolatis acuminatis argute serratis subtus discoloribus plus minus villosis (in var. glabris); stipulis obsoletis v. minutis; corymbo amplo multifloro; flore diametro 1 centim. ad discum saepissime dense lanato, pomo globoso miniato calyce minuto connivente subimmerso.

Hab. per *Europam* et *Asiam* borealem, in *Mandshuria* tamen calyce foliisque solito glabrioribus vulgo instructa. In *China boreali* occurrit var. glaberrima foliis valde discoloribus (*S. discolor* Maxim. Ind. Pekin. l. c.)

Var. japonica: foliis utrinque laete viridibus gemmisque glabris, floris disco praeter centrum calyceque extus glabris. — *P. americana var. microcarpa*, Miq.! Prol. 229. — non DC. nec T. et Gr. — *S. a. var. micrantha*, C. Koch in Ann. Mus. L. B. I. 249.

Hab. in *Yezo* silvis subalpinis, variis locis, in *Nippon* silvis alpium altissimis, v. gr. Fudzi yama, in *Tsusima* (Wilford!).

Japonice: yama nasi (Siebold) vel ad Fudzi yama: indshi.

Var. japonica est quasi media inter plantam europaeam et americanam, sed priori sane propius accedit foliorum aspectu, flore aequimagno, fructus colore. A vera *S. aucuparia* differt tantum glabritie, foliis laete viridibus subconcoloribus (neque subglaucoviridibus discoloribus) et disco non toto, sed tantum ad stylorum basin lanato. Adsunt tamen formae *S. aucupariae* in *Caucaso* gemmis vix apice tantum sublanatis, in *Songaria* et *Sibiria orientali* foliis subtus glabris et subconcoloribus (*var. glabra* Trautv. in Enum. pl. Schrenk.), in *Dahuria* disco ad centrum tantum lanato, quae transitum ad *var. japonicam* efficiunt. Praeterea calyx plantae europaeae semper magis pubescit quam in planta asiatica. Adsunt denique etiam in *Japonia* lusus duo: alter fronde viridiore foliolis latioribus grossius serratis, alter fronde magis glaucescente minore foliolis angustioribus, ad genuinam jam magis accedens. Ab hisce omnibus vix satis differt *S. americana*, ut docet diagnosis sequens:

S. americana L.: frutex altus vel rarius arbor, gemmis subglutinosis glabris; foliis 6—7-jugis; foliolis subaequalibus lanceolatis acuminatis argute serratis laete viridibus subconcoloribus glabratis; stipulis obsoletis v. minutis; corymbo amplo multifloro; flore diam. 7 millim. ad discum saepissime centro tantum lanato; calyce glabro; pomo globoso saturate coccineo calyce minuto connivente subimmerso.

2. S. gracilis C. Koch. l. c. I. 249. — Frutex gemmis lanatis; foliis parvis 3—4-jugis, foliolis infimis cujusvis folii quam apicalia subtriplo minoribus, ellip-

ticis acutis acute serratis concoloribus subtus sericeo-pubescentibus demum rarissime subglabratis; stipulis summis foliola infima magnitudine superantibus rotundatis inciso-serratis corymbum hemisphaericum plurifiorum bractearum ad instar fulcientibus quandoque afoliis; flore diam. 7 mill., disco ad centrum tantum lanato; calyce glabro; pomo ovali (coccineo?) calyce vix connivente haud immerso. — *Pyrus gracilis* Sieb. Zucc.! Fl. Jap. fam. nat. I. 131. — A. Gray l. c. 388. — *P. sambucifolia* Miq. Prol. 229. — non Ch. Schtdl.

Hab. in *Kiusiu* alpibus: vulcano Wunzén, silva vetusta, alte supra mare, et in fruticetis ibidem, Higosan similibus locis, Junio fl., Augusto fr. immat.

Japonice (ex Siebold): nana kamado, miyama kurumi (?).

Species optima, cum nulla confundenda, jam foliorum forma et stipulis supremis auctis bracteiformibus toto coelo a *S. sambucifolia* distincta, quacum, planta ipsa non visa, dubitanter conjunxit A. Gray, et, cum planta ante oculos, confudit Miquel.

3. *S. sambucifolia* Ch. Schtdl (sub *Pyro*). — Frutex gemmis glutinosis pilosis; foliis 4—5-jugis, foliolis parum inaequalibus ovato-lanceolatis v. lanceolatis acuminatis argute serratis viridibus subconcoloribus, ad costam marginemque pilosulis; stipulis minutis; corymbo plano plurifloro; calyce glabro; floris diametro 13 millim.; pomo ovali saturate coccineo calyce amplo erecto exserto diametro fructus vix angustiore.

Hab. in *Mandshuria* littorali boreali, regione *Ochotensi*, *Kamtschatka*, *Sachalino*, *America* frigida, nec

non in *Nippon* media, ubi sine loci indicatione, verosimiliter in Fudzi yama legit Tanaka (v. sp. in hb. Franchet).

Japonice: nana kamado (Tanaka).

Specimen japonicum florens exactissime cum sitchensibus congruum.

4. *S. alnifolia*, C. Koch. in Ann. Mus. L. B. I. 249. — *Crataegus alnifolia* Sieb. Zucc! l. c. I. 130. — Miq. Prol. 228. excl. pl. Maxim.

Hab. in *Mandshuria* meridionali circa sinum Victoriae: Port Bruce, in rupestribus, arbusculae solitariae, Wladiwostok et Possjet, similibus locis, Deans Dundas in jugo sylvestri, arbor crassa cortice laeviusculo cinereo, medio Septembri frf. In *Japonia: Yezo*, in silvis subalpinis variis locis, fine Maji fl., fine Octobris frf., *Nippon:* prov. Nambu (Tschonoski!) et media (Tanaka! in hb. Franchet).

Japonice: sirá sidé (Siebold), hakarinomé, ádzuki nási (Tanaka).

5. *S. Aria* L. var. *Kamaonensis* Wall. ined. — Foliis ovali-ellipticis breve acuminatis acutisve regulariter inciso-serratis serraturis iterum serrulatis basi et apice diminuentibus, corymbo laxifloro. — *S. lanata*, Miq. Prol. 228. — non Don. — *S. japonica*, Sieb.! Syn. n. 355.

Hab. in *Himalaya* (vidi frf. ex. parte occidentali, Royle!); *Japonia: Kiusiu* interiore, in sylvis, Julio c. fr. (Sieb. mss.), jugo Kundsho-san, silvis vetustis, fine Maji fl., arbor 20-pedalis, $^1/_2$ pedem crassa; *Nippon*, in montibus, ubi fructus salsos vidit venales Sie-

bold l. c., in silvis Nippon mediae tractu Sagami sterilem legit Dr. Savatier!

Japonice: Urá siró-no-ki (Siebold).

Amelanchier Medik.

A. canadensis T. et Gr. *var. japonica*, Miq.! Prol. 229. — *A. asiatica*, C. Koch l. c. I. 250. — *Aronia asiatica*, Sieb. Zucc. Fl. Jap. I. 87 t. 42.

Hab. in silvis *Kiusiu*, v. gr. circa Nagasaki, frequens, init. Aprilis flor., Septembri frf., nec non in silvis montanis *Nippon* ad Hakone et Fudzi yama usque, circa Yokohama culta.

Foliis magis coriaceis, magis ovatis, minus acute serratis, calycis laciniis longioribus a planta americana paullulum differt, variat tamen foliis ovatis et oblongis, serratis et crenato-serratis, adultis glabris et subtus floccosis.

A. canadensis T. et Gr. et *A. vulgaris* Mch. (quacum Boissier, Fl. Orient. II. 667. conjunxit *A. creticam* DC. et *A. integrifoliam* Boiss.) inter se ita similes, ut melius forsan pro una specie polymorpha considerandae sint.

Cotoneaster Medik.

C. integerrima Medik. *var. vulgaris* Trtv. Cat. Mongol. n. 48, in Acta h. Petrop. I. 179. — *C. vulgaris* Lindl. — Ledeb. Fl. Ross. II. 92. — Maxim. Ind. Mongol. 481.

Hab. in *Mandshuria*: ad declivia rupestria Usuri inferioris, init. Septembris frf., ad Schilkam inferiorem variis locis. In *Mongolia*, fl. *baicalensi-dahurica* et occidentem versus.

Crataegus L.

1. *C. pinnatifida*, Bge. Enum. Chin. 26. — Maxim. Fl. Amur. 101. — Hance, in Seem. Journ. VIII. 313. — *C. Oxyacantha var. pinnatifida* Rgl. Revis. Crat. in Acta h. Petrop. I. 118.

Hab. in *Mandshuria*, *Korea* (Schlippenbach!) et *China* boreali.

De differentia a *C. Oxyacantha* L. et *C. cyrtostyla* Fingerh., quibuscum coacervavit Regel, confer observationes Hancei l. c.

2. *C. sanguinea*, Pall. — Miq. Prol. 228. — *C. Cosansasi* Sieb. hb. ex Miq. — *Mespilus Cosansasi C. Koch* in Wochenschr. f. Gaertn. V. 396 et l. c. I. 249.

Hab. in *Sibiria* ab Altai ad Dahuriam, *Mongolia*, tota *Mandshuria*, insula *Sachalin*. In *Japoniam* (ex Siebold) e *China* (anne potius e *Korea*) introducta et culta (Miquel *var. glabram* m. commemorat).

Japonice: Ko sansasi (ex Siebold), i. e. Crataegus minor.

3. *C. cuneata* Sieb. Zucc.! Fl. Jap. fam. nat. II. 130. — Miq. Prol. 228.

Hab. in *Kiusiu* principatu Higo (Miquel), *Nippon:* jugo Hakone, et cultam vidi in Yedo.

Japonice: Sansasi vel Oho sansasi, i. e. Crataegus major.

Eriobotrya Lindl.

1. *E. Japonica* Lindl. — Sieb. et Zucc. Fl. Jap. I. 182, t. 97. — Miq. Prol. 229. 372. — *Mespilus japonica* Thbg Fl. 206. — Sieb. Syn. pl. oecon. n. 356.

Hab. ubique tantum culta: in *Japonia* meridionali

initio Novembris fl., Majo frf., Yokohama medio Decembris fl. In *China* circa Pekinum (Skatschkoff!) et per totum regnum chinense proprium. In *India* orientali (Royle! Wight!), *Java* (Miquel!), *Mauritio* (Sieber!), imo in hortis Europae meridionalis, v. gr. Monspeliensi (fl.)

Japonice: biwa, vel in Kiusiu (ex Buerger fide Miquel l. c. 372) kuskube.

2. *E. fragrans* Champ. — Benth. Fl. Hongk. 108.

Hab. in *China* meridionali: Hongkong, rarissime (Champion). — Non vidi.

Photinia Lindl.

Corymbus pedunculis pedicellisque verticillatis *Ph. Benthamiana.*
Corymbus pedunculis pedicellisque racemosis. 2.
2. Folia a basi dense argute serrulata. 3.
» a medio apicem versus remotius serrata vel crenata. 5.
3. Folia subtus glanduloso-punctata ..... *Ph. prunifolia.*
» » non punctata. 4.
4. Glaberrima. Corymbus compositus multiflorus maximus ..... *Ph. glabra.*
Pl. m. tomentosa. Corymbus subsimplex parvus pauciflorus ..... *Ph. villosa.*
5. Styli 4 vel 5. Folia ipso apice serrata ..... *Ph. Fortuneana.*
» 2. 6.
6. Folia crenata rigide coriacea ..... *Ph. arbutifolia.*
» serrata ..... *Ph. pustulata.*

1. *Ph. villosa* DC. Prodr. II. 631. et *Ph. laevis* DC. l. c. — Miq. Prol. 229. — *Crataegus laevis* et *Cr. villosa* Thbg! Fl. 204. et Icon. ined. — *Stranvaisia digyna* Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I. 129. et *Photinia serrulata* S. et Z. ibid. 131. — non DC.

Hab. per totam *Japoniam:* Yezo, circa Hakodate perfrequens, frutex ad 15 pedes altus, initio Junii fl., fine Octobris frf.; forma major glabra et villosa. *Nip-*

pon: circa Yokohama, frequens, forma minor et parviflora, init. Maji fl., medio Novembri frf. *Kiusiu:* circa Nagasaki, in quercetis ubique, forma major villosa et minor glabra et villosa; in jugo Kundshosan, in silvis alpinis ad rivulos, forma villosa, inter majorem et minorem media, initio Junii fl.; in archipelago *Gotto*, in fruticetis, forma minor valde villosa (Dr. Weyrich! nond. fl.); *Tsusima*, forma major glabra, sed parviflora (Wilford!). In *Korea:* Chusan, forma fructu villoso (idem! fr. immat.). In *China* australiore (Senjawin! in hb. Fischer, fl.), forma, quam *var. formosanam* salutavit Hance! (Advers. 13.), a forma glabra (*laevi* Thbg.) tantum foliis longius cuspidatis diversa: Tamsuy ins. *Formosae*, frutex 15-pedalis, Aprili fl. (Oldham! № 99.).

Variat foliis et floribus fere duplo majoribus (in *Yezo*) vel floribus foliisque minoribus, posterioribus magis acuminatis (in meridionalibus) vel foliis majoribus floribus vero minoribus (ibidem). In utraque folia et calyx sub anthesi occurrunt villosa vel glabrata, ita ut species a Thunbergio distinctae certe nil nisi formae. Nam folia fasciculata in *Crat. laevi*, singula in *Cr. villosa* habet auctor, quia posterioris habuit tantum specimen defloratum brevissimum absque fasciculis foliorum e gemmis lateralibus erumpentium, uti docet icon inedita et herbarium ejus a me nuper perscrutatum.

Ph. villosa DC. in *Japonia* sistit fruticem altum vel rarius arbusculam 20-pedalem.

2. *Ph. Benthamiana* Hance Advers. 14. in Ann. sc. nat. 5 sér. V. 1866. — *Ph. serrulata?* Benth. Fl.

Hongk. 107. in nota ad *Ph. prunifoliam* Lindl. (ex Hance).

Hab. in *China* australi (Bentham): Whampoa (Hance! hb. № 1501.)

A sequente specie valde differt foliis chartaceis opacis neque coriaceis sublucidis, inflorescentia composite corymbosa neque paniculata, et indumento in *Ph. glabra* nullo. Corymbus fere umbellam compositam mentiens, nam non solum pedunculi 4—8 in verticillum approximantur, sed etiam pedicelli saepissime simili modo verticillati. Folia primo obtutu minime sempervirentia videntur ut in *Ph. serrulata*, sed herbacea annua ut in *Ph. villosa*, cui me judice multo magis affinis. Differt enim *Ph. villosa* tantum corymbi pauciflori subsimplicis pedicellis racemosis et foliis minoribus brevioribus et densius serratis membranaceis.

3. *Ph. glabra.* — *Crataegus glabra* Thbg! Fl. 205. et Icon. ined. — *Ph. serrulata* Lindl. — DC. Prodr. II. 631.

Hab. in *Japonia*, vix spontanea. Inveni semel in sepibus ad Sigi prope Kamakura, fine Maji fl., et vidi passim cultam in Yedo et Yokohama, Decembri frf. In *China* (DC.) boreali (Fortune!).

Japonice: kanamé ex Siebold hb., qui pro nova specie habuit.

Frutex japonicus 8-pedalis dense frondens, floribus albis, a frutice chinensi primo obtutu valde differre videtur, sed quum dentur transitus (talis v. gr. in Colla H. Ripul. t. 36.) varietate tantum distinguendus:

α. *typica:* rami florigeri breviores et duplo tenuiores, folia cum petiolo multiplo breviore glaberrima, vulgo duplo minora, elliptica, utrinque (apice cuspi-

dato-) acuminata, corymbus terminalis, gemmae florales minores flores vero majores (10 mill.), calycis laciniae acutae, petala obovata basi intus pilosa. — *C. glabra* Thbg!

Huc planta japonica et Fortune! A. 3. e *China* boreali.

Pomum truncato-globosum coccineum, calyce erecto discum convexum nudante coronatum, 4 mill. magnum. Semina 2, anguste ovoidea, compressiuscula.

β. *chinensis:* major, folia oblonga basi rotundata apice breve acuminata, petiolo superne villoso 3—4-lo tantum longiora; corymbus maximus, e terminali axillaribusque conflatus, planus; flores 7 mill., calycis laciniae obtusae, petala orbiculata glabra. — *Ph. serrulata* Lindl. — Fructus ignoti videntur.

Ad hanc: Fortune! A 30. e *China* boreali et planta hortorum nostrorum.

4. *Ph. prunifolia* Lindl. in Bot. reg. XXIII. sub t. 1956. — Benth. Fl. Hongk. 107. — *Ph. serrulata* β. *prunifolia* Hook. Arn. in Beech. Voy. 185.

Hab. in *China* meridionali (Bentham): Hongkong (Hance! fl.).

Praecedentis varietati α. persimilis.

5. *Ph. pustulata* Lindl. l. c.

Hab. in *China* meridionali, Canton (Parkes ex Lindley). — Non vidi.

6. **Ph. Fortuneana.** Foliis oblongoobovatis apice acutiusculo pauciserratis basi in petiolum brevem longe attenuatis, praeter costam superne glabris, chartaceis; corymbis basi foliaceis ramulos terminantibus paucifloris; floribus longiuscule pedicellatis; calycis glabri laciniis truncatoorbicularibus margine villosis; petalis

rotundatis latioribus quam longis; stylis 4—5; ovarii apice villoso.

Hab. in *China* boreali (Fortune! A. 69. a. 1845).

Foliorum forma ad praecedentem accedere videtur, sed corymbis paucifloris et stylis 5 diversa. Hoc ultimo charactere *Stranvaisiam* appropinquat, sed ovarium totum inferum et petala cochleiformia rotundata, vix igitur praefloratione torta ut in illa.

Folia serraturis acutis ad apicem circa sex ad octo, cum petiolo $2^1/_2$ pollices longa, pollice angustiora, utrinque circiter 8-costata, subtus eximie reticulata laevia opaca, superne lucida, margine revoluta. Corymbi subdecemflori, e corymbulis 2 — 3 simplicibus, foliorum apicalium approximatorum axillaribus, conflati. Flos diametro 10 millim. Laciniae calycinae reflexae. Corolla rotata petalis glabris. Stamina circa 20, alterna breviora, filamentis subulatis. Styli 5, rarius 4, stamina subaequantes, liberi, stigmatibus dilatatis obscure bilobis. Loculi ovarii biovulati dissepimentis completis.

7. *Ph. arbutifolia* A. Gr. On the bot. of Jap. 388. — vix Lindl. Frutex glaber foliis rigide coriaceis ovali oblongis crenatis apice emarginatis cum mucrone; corymbo composito subplano densissimo; flore . . .; fructu ovali stylis e calyce non exsertis, ovarii apice villoso.

Hab. in *Bonin-Sima*, ad latera collium, init. Novembris fr. immat. (Wright!).

Planta californica (*Ph. arbutifolia* Lindl.) ab hac (*Ph. Wrightiana*) differre videtur foliis mucronato-serratis acutis, corymbo pedunculis pedicellisque racemosis (neque e corymbulis composito) denso pyrami-

dali, fructu globoso stylis e calyce exsertis, ovarii apice dense lanato.

Utraque species vel forma ex foliis similior *Rhaphiolepidi* quam *Photiniae*, sed calyx in fructu totus persistens et petala (saltem *Ph. arbutifoliae*) imbricata rotundata cochleiformia *Photiniae*.

Rhaphiolepis Lindl.

1. *Rh. indica* Lindl. in Bot. reg. t. 468. — *Rh. rubra* Lindl. Coll. bot. t. 3. — *Rh. phaeostemon* Lindl. ibid. — *Rh. salicifolia* Lindl. in Bot. reg. t. 652. — Bth. Fl. Hongk. 107.

Hab. in *India* orientali (v. sp. ex hb. h. Calcutt.) et *China:* Canton (Fortune! № 176), Hongkong (Wright!).

2. *Rh. japonica* Sieb. Zucc.! Fl. Jap. I. 162. t. 85. (opt.). — S. et Z. Fl. Jap. fam. nat. I. n. 63. — Miq. Prol. 229 (excl. syn. Thbg.) — *Mespilus Sieboldi*, Bl. Bijdr. 1102 (ex Miq.). — *Laurus umbellata* Thbg! Fl. Jap. 175, et Icon ined.

Hab. in *Japonia* meridionali «in montosis ac saxosis littoribus» (Siebold mscr.): Yokohama, in collibus maritimis, insulis Gotto in collibus frequens (Dr. Weyrich!), in montibus circa aestuarium Nagasaki, in Yakuno-sima (Wright!); archipelago *Koreano* (Oldham!).

Var. integerrima Hook. in Bot. mag. 5510. (opt.) — *Rh. integerrima*, Hook. et Arn. in Bot. Beechey. 263. — *Rh. Mertensii* S. et Z.! Fl. Jap. I. p. 164.

Hab. in regionibus orientalibus, passim cum praecedente: Yokohama, Majo fl., Decembri frf., in collibus

circa Simoda (Wright!), in Yakuno-sima (Wright!), in *Bonin-sima* (Small!).

Japonice: hama mokokf.

Species quoad foliorum formam sat variabilis. Specimina occidentalia (Koreana et e Gotto) habent folia lanceolato-elliptica argute crenata, orientalia (v. gr. e Yokohama) late obovata minus crenata, imo integra in eodem frutice.

Osteomeles Lindl.

O. anthyllidifolia Lindl. — Sieb. et Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I. 131. — A. Gray, l. c. 388. — *O. subrotunda* C. Koch in Ann. Mus. L. B. I. 250. — Miq. Prol. 229.

Hab. in *Japonia* (ex Miquel a botanicis indigenis sterilis lecta, verosimiliter in meridionalibus): Yedo, culta, medio Junio fl.; insulis *Lutschu* (Gray) et *Bonin* (Postels!, Small!); in archipelago *Hawaii:* Oahu (omnes collectores!, ipse!)

Japonice: Tenno m'me vel Iso san soo (ex Siebold et Miquel).

Planta in Yedo culta foliolis rotundioribus et paucioribus gaudet, in illa e Bonin talia et simul normalia occurrunt, in ipsa hawaiiensi foliola numero et forma variant, ut ipse in vivo observavi. Frutex, qualem vidi in Oahu, bipedalis procumbens, pomo albo gustu crataegino farinaceo- dulci. Petala alba.

Myriophyllum L.

Species japonicae.

Monoica, foliorum laciniae elongatae capillares. 2.
Dioicum, foliorum laciniae breves vel nullae .... *M. ussuriense.*

2. Folia floralia omnia pectinatopinnatifida flores multo superantia ..... *M. verticillatum.*
Folia floralia integra floribus breviora vel inferiora serrata flores paullo superantia ..... *M. spicatum.*

1. *M. spicatum* L. *var. muricata:* fructu ad quemvis coccum margine acute muricato.

Hab. in *Japoniae* fossis et lacubus: prope Yokohama, Yokoska (Savatier! fl.), Simabara et aliis locis frequens. Vidi praeterea ex *Afghanistano* (Griffith! distrib. Kew. n. 2442) et *Sicilia*, prope Palermo (Todaro! fl. sic. exs. n. 471.)

Flore octandro a speciebus indicis differt.

Legi varietatis hujus individuum unum, ubi rami nonnulli habent bracteas florum femineorum pectinatas, masculorum inferiorum serratas, superiores integras, plerique rami vero normales ferunt.

2. *M. verticillatum* L. — Soo bokf. VII. 86. — Miq.? Prol. 264 (spec. sterile).

β. *intermedium* Koch. Syn. 270.

Huc icon japonica citata optima, sub nomine: Kitsune-no-koshi. — Ipse non inveni.

3. **M. ussuriense:** dioicum erectum simplex, foliis ternato-verticillatis, mox omnibus breviter pectinato-pinnatifidis, mox omnibus integris linearibus hic inde dente uno alterove serratis, mox inferioribus integris reliquis breve pinnatifidis; floribus axillaribus verticillatis hexandris, petalis antherisque oblongis, carpellis... Soo bokf. VII. 87. s. n. *kitsune no koshi.* — *M. verticillatum var. ussuriensis* Rgl. Fl. Ussur. n. 183. t. IV. fig. 2—5.

Hab. in *Mandshuria:* in lagunis fluvii Sungatsche et ad lacum Hanka vel Kenka, Augusto florens (Maack!). In *Japonia:* circa Yokohama in lacubus et limosis, Julio fl., in prov. Nambu, Junio floribus ♀.

Fructu nondum noto quoad sectionem incertum manet. Species tenella, vulgo digitalis, *M. scabratum*

Michx vel *M. tenellum* Bigel. in mentem vocans ob folia inferiora vulgo emarcida, si robustius speciminibus miseris *M. verticillati* haud absimile, sed floribus dioicis, foliis ternato-verticillatis et numero staminum distinctum.

Pimpinella calycina: perennis, ad petiolulos et foliorum marginem reticulumque (superne brevissime) scabropilosa vel plus minus glabrata, caule tereti; foliis longiuscule petiolatis infimis et inferioribus biternatisectis: segmentis infimorum ultimis tripartitis laciniis cuneato-ovatis acutis a medio crenato-serratis, vel omnibus illa superiorum aemulantibus, foliis mediis et superioribus trisectis: segmentis apicem caulis versus sensim majoribus et angustioribus, rhombeoovatis ovato-lanceolatis vel lanceolatis longe acuminatis grosse patule vel incumbenti-serratis; involucri 1 — 2-phylli foliolis lanceolato-linearibus; umbella subdecemradiata; involucellis subpentaphyllis foliolis illis involucri similibus brevibus; calycis dentibus lanceolatis persistentibus demum rigidis; fructu subdidymo ab ovatooblongo in ovatoglobosum ludente glabro multivittato. — *Dake dzeri, kano tsume soo.* Soo bokf. V. 27.

Habitat in *Japonia* (hb. Siebold! fl.): *Kiusiu*, prov. Simabara, fine Septembris fl. et defl., Nagayama non procul a Nagasaki, in silvis frondosis vetustis siccioribus, eod. temp. fl., in jugi Kundshosan silvis vetustis frondosis passim frequens, medio Octobri frf.; *Nippon:* tractu Sagami, Augusto fl. (Savatier!), Yokohama, fine Augusti fl. fr. immat., in prov. Nambu (Tschonoski! fl. defl.).

Japonice: kano tsume soo (Siebold hb., Tanaka in hb. Franchet), dake dzeri (Soo bokf, Tanaka).

Inter omnes *Pimpinellas* excellit calyce distinctissimo demum rigido et fructo amplo subdidymo.

Habitus insignis. Planta spectabilis, rite evoluta

eximie heterophylla: folia infima ambitu deltoidea fere triternatisecta laciniis ultimis minutis (1 centim.) crenatis saepe obtusis, summa trisecta segmentis maximis (10 centim.) longe acuminatis serratis. Sed saepe folia omnia segmenta integra et majuscula vel maxima habent, vel radicale unum aliquod subtriternatisectnm cetera semel et bi-ternatisecta. Unde specimina obveniunt aspectu valde diversa. Rhizoma crassum obliquum, ex articulis pollicaribus compositum, quorum alter altero infra apicem inseritur, apicalis vero in caulem abit autumno igitur gemma laterali innovandum. Radii inaequilongi, umbellularum submascularum breviores. Flores albi. Fructus pro genere magni, 3 — 5 millim. longi, mericarpio altero saepius abortivo et tunc toto fructu curvato, maturo nigro. Habitus nihilominus sect. *Petrosciadium* Benth. (genus Edgew.) appropinquans et quidem *P. trifoliatam* Wall. (*Helosciadium* DC.), foliis tamen inferioribus nec superioribus magis compositis.

Observ. Praeter hanc speciem in Japonia crescunt duae *Pimpinellae* verae:

P. magna L., in *Kiusiu* interioris jugo Kundshosan, pratis alpinis, init. Octobris fl. c. fr.

A typica differt foliis longius pubescentibus, caule saepe obsolete sulcato pubescente. Quibus notis omnino accedit ad *P. magnam dissectam* Maxim. Fl. Amur. Fructus occurrunt brevius vel longius ovati.

P. sinica, Hance in Seem. Journ. of bot. VI. 1868. 113. — *Platyrhaphe japonica*, Miq.? Prol. 244. — *Mitsuba gusa*. Soo bokf. V. 32.

Hab. in *Kiusiu*: prov. Higo, monte Mamiwara (Siebold ex Miquel), jugo Kundsho-san, Octobri frf., prov. Simabara, variis locis, fine Julii fl., fine Septembris fr. nond. maturis, in monte Tara, fine Augusti fl.

China: prov. Canton, Septembri 1866 detexerunt Sampson et Hance!

Japonice: Saki boofun (ex Miquel), Mitsuba gusa, i. e. herba trifoliata (ex Soo bokf).

Affinis *P. diversifoliae* DC, *P. Candolleanae* W. A., *P. Leschenaultii* DC., praesertim vero *P.? pubescenti* Wall., profecto simillimae, cujus specimen mancum florens a Hornemanno olim missum vidi, et quacum ulterius conferenda. Mericarpia multivittata speciem nostram ad *Tragii* sectionem pertinere ostendunt, habitus vero potius *P. diversifoliae* aliarumque *Petrosciadii* specierum, et ad hanc sectionem a Hanceo ducta est.

Platyrhaphes descriptio apud Miquel l. c. bene quadrat, praeter calycis dentes a me non visos. Sed Miquel (Prol. 253) ad *Platyrhaphen* laudat iconem operis Soo bokf, sine designatione paginae quidem, in toto autem volumine tantum figura a me citata descriptioni ejus respondet, et in hac icone calyx magnitudine auctus seorsim delineatus etiam ne vestigia quidem dentium calycinorum offert. Calycem in eadem specie evolutum vel obsoletum esse, docet inter alias *Angelica polymorpha* infra descripta. Ita vix est quod dubitem, *Platyrhaphen* huc ducendam esse.

Angelica inaequalis. (*Gomphopetalum*) Glabrum, caule gracili striato, apice parum ramoso; foliis petiolo aequilongis tenue membranaceis glabris, vagina elongata angusta, biternatisectis: segmentis terminalibus profunde tri- lateralibus bipartitis fere sectis vel subintegris, partitionibus omnibus lanceolatis ovato-lanceolatisve acuminatis, basi plus minus cuneata excepta pinnatilobis inciso-serratisque; foliis summis minutis ternatis vaginae immutatae lineari insidentibus; umbella 5 — 12-radiata radiis valde inaequilongis; involucro nullo vel 1-folio setaceo; umbellulis sub-

15-floris involucelli plurifolii phylla setacea duplo superantibus; calycis dentibus deltoideis acutis; petalis. . . .; fructibus late ovalibus utrinque bialatis amplis densis, mericarpio a dorso valde compresso jugis dorsalibus carinatis acutis, lateralibus in alam tenuem semine duplo latiorem expansis, valleculis minutissime 3 — 4-vittatis, commissura tenuiter 6-vittata.

Hab. in *Nippon* media: jugi Hakone silvis acerosis et frondosis, Octobri defl. frf.

Species elegantissima, tenera, tres pedes ad summum alta, habitu *Gomphopetalorum*, a quibus tamen vittis numerosioribus (ope lentis validae tantum in sectione tenui transversali visibilibus) recedit et hoc signo *Archangelicas* appropinquat, sed toto habitu nimis abhorret. Umbellae radii, in fructu praesertim, longitudine valde inaequales in mentem vocant illos *Angelicae pyrenaeae* (*Selini* Benth).

Angelica polymorpha. (*Gomphopetalum*) Caule farcto striato sub umbella scabropuberulo ceterum glabro; foliis tenue membranaceis biternato-decompositis, petiolulis patentisubrefractis, summis ad vaginas elongato-lanceolatas subinflatas aphyllas vel valde microphyllas reductis, segmentis cujusvis jugi primarii inferioribus bi-tripartitis reliquis integris, basi cuneatis vel rarius truncatis, ovatis breve vel longius acuminatis, grosse inaequaliter vel duplicato- vel incisolaciniatove-serratis serraturis mucronatis; umbellis 15 — 20-radiatis, basi nudis vel phyllo lineari vaginaeformi involucratis, radiis striatosulcatis uno latere scabro-puberulis, umbellulis multifloris involucello saepius polyphyllo phyllis setaceis, radiolis intimis brevioribus; calycis dentibus saepissime obsoletis vel rarius cito deciduis deltoideis acutis uno subulato elongato; petalis (albis) longe unguiculatis obovatis cum lacinula inflexa brevi; fructu subquadrato,

jugis dorsalibus breviter inaequaliter alatis, lateralibus in alam membranaceam seminis diametrum superantem dilatatis, valleculis 1-, commissura bivittatis.

Hab. in *Nippon* mediae jugo Hakone, silvis frondosis vetustis ad rivulos, etiam in silvis acerosis, fine Octobris fl. c. fr. passim fere maturo, nec non in maritimis (Tschonoski! fl. defl.). In *Kiusiu* interiore, jugo Kundsho-san, in silvis mixtis udis, passim frequens, initio Octobris fl. fr. nond. maturo.

Foliorum forma tam variabilis, ut varietates tres distingueres, nisi speciminum collectorum copia doceret, alteram in alteram paullatim transire. Una ex hisce formis non male foliola *G. albiflori* Turcz. vel *G. viridiflori* Turcz. refert, tamen segmenta profundius et magis inaequaliter serrata habet, alia fere illa *Conioselini canadensis* T. et Gr. aemulat, tertia segmentis magis acuminatis iterum diversa est. — Planta vulgo bipedalis vel altior, caule crassiusculo ramoso, *G. albifloro* Turcz. proxime affinis.

(Tiré du Bulletin, T. XIX, p. 158—186).

$\frac{9}{21}$ October 1873.

Über die bisher in Russland gefundenen Reste untergegangener Cetaceen. Von J. F. Brandt.

Da ich durch Hrn. Prof. Suess, der mich zur Benutzung der reichen Sammlungen Wiens aufzufordern die Güte hatte, veranlasst war, Bemerkungen über die Cetaceen des wien-linzer Beckens mitzutheilen, die in den Sitzungsberichten der K. K. Akademie der Wissenschaften zu Wien veröffentlicht wurden, so halte ich mich für verpflichtet, ein Gleiches im Betreff der in Russland aufgefundenen zu thun. Die Erfüllung dieser Verpflichtung scheint um so mehr geboten, da nebst den in Wien und Linz von mir benutzten, so reichen, Materialien gerade die mannigfachen in Russland entdeckten, Reste zu denjenigen Objecten gehören, welche ich in meiner Arbeit über die fossilen Cetaceen Europas nach eigener Anschauung genauer zu charakterisiren und zu deuten im Stande war, so dass in Folge davon neue oder ungenügend bekannte Gattungen und Arten untergegangener Cetaceen nachgewiesen oder wenigstens angedeutet werden konnten. (Das Museum der K. Akademie der Wissenschaften, das des K. Berginstitutes und der K. Mineralogischen Gesell-

schaft zu St. Petersburg, ebenso wie das Museum der Universität zu Helsingfors und das zu Tiflis sind es namentlich, welche die erwähnten Objecte lieferten.) Überdies war es ja die K. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, welche die kostspielige Herausgabe meiner dem T. XX der siebenten Series ihrer Memoiren inserirten, mit 34 Tafeln ausgestatteten, Arbeit über die fossilen Cetaceen Europas aus ihren Mitteln bestritt.

Von Cetaceenresten wurden im südlichen Russland (bei Kertsch, auf Taman, bei Anapa, ferner bei Nicolajew, bei Stawropol und in Bessarabien) häufig mehr oder weniger belangreiche, zum Theil aus sehr namhaften Resten von Schädeln und der Wirbelsäule, so wie anderen Skelettheilen, bestehende Funde gemacht. Einzelne Knochen lieferte auch das mittlere Russland, namentlich das Gouvernement Kiew und Kursk. Überdies entdeckte auch Goebel einen Wirbel auf Mangischlak.

Die Funde weisen nach, dass im grossen vorzeitlichen Ocean, welcher die genannten Länderstrecken bis zum caspischen Becken und noch viel weiter nach Osten überfluthete, Wale der verschiedensten Abtheilungen, namentlich aus beiden Unterordnungen derselben, sowohl aus der der *Bartenwale* (*Balaenoiden*), als auch aus der der *Zahnwale* (*Odontoceti*) sich tummelten, deren Gattungen und Arten man bis jetzt unter den lebenden nicht entdeckte. Es befanden sich darunter als besonders beachtenswerth, ausser den nach meiner Ansicht einer neuen Unterfamilie der *Balaenopteriden* angehörigen *Cetotherinen*, auch die einer eigenthümlichen Hauptgruppe der Zahnwale zuzuzäh-

lenden, durch ihren Zahnbau zu den Robben hinneigenden, *Zeuglodonten*.

Hinsichtlich ihres allgemeinen Charakters schloss sich demnach die russische tertiäre (muthmasslich wohl schon selbst die vortertiäre) marine Säugethierfauna der des wiener und linzer, ferner der des antwerpener Beckens, so wie der Frankreichs und Italiens an. Es gilt dies auch im Betreff des gleichzeitigen Vorkommens von *Sirenien* und *Phocen*.

Dessenungeachtet weisen in artlicher, ja theilweis selbst in generischer Beziehung, die in Russland bis jetzt gefundenen Überreste von Cetaceen, wenigstens grossentheils, auch auf solche Verschiedenheiten hin, die an das Vorkommen eigenthümlicher, localisirter Arten und selbst Gattungen denken lassen.

So weit die in Russland bisher gemachten Entdeckungen von fossilen, der Unterordnung der Bartenwale angehörigen, Resten reichen, kann man dieselben mit Sicherheit bis jetzt nur derjenigen untergegangenen, artenreichen, weit verbreiteten Gattung zuweisen, welche ich bereits im Jahre 1842, wegen ihrer gewölbt vortretenden, nicht überdachten Schläfengruben und abgeplatteten Nasenbeine von *Balaenoptera* unter dem Namen *Cetotherium* unterschied und als Typus einer besonderen Gruppe bezeichnete, jedoch erst in meiner *Classification der Bartenwale* und in der Schrift über die fossilen Cetaceen Europas als Grundlage einer besondern, *Cetotherinae* benannten, ausgestorbenen Unterfamilie der Balaenopteriden charakterisirte.

Da das wien-linzer, ganz besonders aber das antwerpener, Becken die Reste mehrerer Gattungen von

untergegangenen Bartenwalen, darunter auch *Cetotherinen* lieferten, so erscheint Russland, nebst dem bis jetzt ebenfalls nur *Cetotherien* nachweisenden Italien und Portugal, jedoch vielleicht nur für jetzt, hierin gattungsarmer als die genannten Becken, namentlich weit ärmer als das so reiche antwerpener[1]).

Aus der Zahl der nach in Russland gefundenen Resten, meist von mir, aufgestellten Arten der Gattung *Cetotherium* möchten im Ganzen als sichere vorläufig vier (*Cetotherium* Rathkei J. F. Brandt, *Helmersenii* J. F. Brandt, *priscum nob.* (= *Ziphius priscus* Eichw.) und *Mayeri* J. F. Brandt) eine, vom Hrn. Klinder entdeckte, Art (*Cetotherium Klinderi* Brdt.) als noch etwas fragliche und zwei (*Cetotherium pusillum* Nordm. nebst *incertum* J. F. Brandt) als noch fraglichere anzusehen sein. Wenn nun aber auch Russland selbst die Gattung *Cetotherium* keineswegs als eine ihm eigenthümliche beanspruchen kann, so erscheint es doch bemerkenswerth, dass die russischen *Cetotherien* (wegen des verdickten Bogentheils ihrer Lendenwirbel, und des queren, sehr engen Rückenmarkkanals derselben, im Gegensatz zu den in zwei Gruppen zerfallenden belgischen und italienischen), einer eigenen Untergattung (*Eucetotherium*) angehören, die, wenigstens gegenwärtig, als die östlichste, am meisten typische, d. h. von den *Balaenopterinen* am meisten abweichende sich bekundet. Die *Cetotherien* des antwerpener

---

1) Möglicherweise könnte indessen diese Armuth an Gattungen einigermaassen vermindert werden, wenn die von mir nach einem kleinen Wirbel aufgestellte, aber als eine fragliche bezeichnete, Gattung *Cetotheriomorphus* sich künftig als eine solche herausstellen würde.

Beckens (meine Untergattung *Plesiocetopsis*) und die italienischen (meine Untergattung *Cetotheriophanes*) nähern sich nämlich hinsichtlich des Wirbelbaues weit mehr den *Balaenopterinen* als die *Eucetotherien*. Im wiener Becken scheinen freilich auch zwei Arten von *Eucetotherien* vorgekommen zu sein, von denen wohl die eine das in Südrussland häufig gefundene *Cetotherium* (*Eucetotherium*) *priscum* war, wovon übrigens lange vor Eichwald's Aufstellung des ihm zu Grunde liegenden *Ziphius priscus*, schon G. Fischer v. Waldheim, ja anscheinend bereits Pallas, einzelne Wirbel aus Südrussland vor sich hatten.

Erwähnenswerth ist es übrigens, dass sämmtliche, bisher in Russland gefundene, *Cetotherien*, ebenso wie die des wiener Beckens, eine weit geringere Grösse als die lebenden *Bartenwale* besassen, so dass die grösste Art derselben, *Cetotherium priscum*, vielleicht kaum mehr als 12 Fuss lang war. Wie manche der im antwerpener Becken gefundenen, von Van Beneden früher zum grösten Theil als *Plesioceten* beschriebenen, *Cetotherien* beweisen, gab es indessen auch solche, die hinter den grössern lebenden *Balänopterinen* nicht zurückstanden. Auch möchte das *Cetotherium* Cuvierii, wie sein in Mailand befindliches, gegen 21 Fuss langes, Skelet andeutet, etwa oder fast die Grösse von *Balaenoptera rostrata seu minor* erreicht haben.

Reste delphinidenartiger Zahnwale sind mir aus Russland von vier sichern Arten bekannt, wovon zwei nach Maassgabe ihres Wirbelbaues der Unterfamilie der *Phocaeninae* einzureihen sind, während von den beiden andern die eine als besondere Gattung zu den

Delphininae gestellt wurde, die andere zu den *Platanistinae* gehörte.

Die aus Wirbeln und Bruchstücken von Rippen bestehenden, mit den homologen Theilen der *Phocäninen* am meisten übereinstimmenden, Reste vermag ich nur zwei Arten einer, wegen der verdickten Rippen als *Pachypleurus* von mir bezeichneten, Untergattung der Gattung *Delphinapterus* als (D. Nordmanni J. F. Brdt. und Fockii J. F. Brdt.) zuzuweisen. Sie gehörten also einer Gattung an, die noch jetzt in den Meeren des höhern Nordens einen lebenden, weit verbreiteten, sogar in die grossen, ins Eismeer mündenden, Ströme aufsteigenden, Repräsentanten, den *Delphinapterus leucas*, aufzuweisen hat, den fraglichen Resten zu Folge also, wie es scheint, früher auch weit südlicher durch zwei, ihm an Grösse etwa gleich kommende, Arten vertreten war.

Delphinapterus Nordmanni (Nordmann's *Balaenoptera sp.?*), die hinsichtlich der Wirbelgestalt dem *D. leucas* näher als *D. Fockii* stehende Art, scheint sich bis ins Donaubecken verbreitet zu haben, war also keine auf das südrussische oceanische Becken beschränkte Art.

Reste des *Delphinapterus Fockii* (*Balaenoptera spec.* Nordmann e. p.), wovon Oberst v. Fock eine ziemlich bedeutende Zahl bei Stawropol entdeckte, scheinen auch in der Molasse von Büren, im Canton Bern, gefunden worden zu sein, so dass auch diese Art nicht ausschliesslich im russischen Theil des vorzeitlichen Oceans vorgekommen sein dürfte.

Vom Hrn. v. Klinder wurden bei Nicolajew, ausser den Resten des nach ihm benannten *Cetotherium's*,

auch die namhaften Skelettheile einer kleinen *Delphinine* entdeckt, welche nach meinem Dafürhalten den Typus einer eigenen, wie es scheint, zwischen *Delphinus* und *Champsodelphis* zu stellenden Gattung bildet. Sie wurde daher von mir mit dem Namen *Heterodelphis* bezeichnet, während die Art den Namen des Entdeckers (*H. Klinderi*) erhielt.

Bereits v. Nordmann (Palaeontol. Südrusslands) beschrieb unter dem Namen *Delphinus fossilis bessarabicus* und *Phocaena euxinica fossilis* zwei Delphine, welche indessen in Folge der von mir angestellten genauen Vergleichung der ihnen zu Grunde liegenden, von Nordmann's eigener Hand bezeichneten, Originale nur ein und derselben Art angehören können, die sich aber, wie die Gestalt der Wirbel nachweist, weder für einen echten *Delphinus*, noch auch für eine *Phocaena* halten lässt. Sie fällt vielmehr nach meiner Ansicht mit einer Art zusammen, deren Reste mehrmals in Menge bei Wien gefunden wurden; einer Art, die ich als *Champsodelphis* Fuchsii bezeichnet habe, da sie durch den Wirbelbau meinem wiener *Champsodelphis Letochae* ähnelt und wohl auch als *Platanistine* anzusehen ist.

Wenn das aus dem Gouvernement Kursk vom verstorbenen Prof. Blasius mitgebrachte Fragment, welches ich fraglich einem *Ziphius Blasii* vindizirte, wirklich dem Oberkiefer eines *Ziphius* angehörte, so wären im Ocean, welcher Russland überfluthete, ebenso wie im antwerpener Becken, dann über dem Boden Englands (Suffolks), und Frankreichs, auch *Ziphiiden* vorgekommen.

Dass *Zeuglodontinen* auch im russichen Theile des

sogenannten vorweltlichen Oceans vorhanden waren, glaubte man zwar erst durch im Gouvernement Kiew vor einigen Jahren gefundene, grosse Wirbel nachweisen zu können, wovon ich vom Dozenten der Kiewer Universität Hrn. Paulson für meine Arbeit über fossile Cetaceen eine durch schöne Abbildungen erläuterte Beschreibung erhielt, weshalb ich sie einem *Zeuglodon Paulsonii* vindizirte. In Folge einer Revision der von mir gemachten Notizen über Cetaceenreste fand sich indessen, dass bereits 1837 Pusch in seiner *Palaeontologie Polens* den Wirbel eines Zahnwales beschrieben und sehr kenntlich abgebildet habe, der für den einer *Zeuglodontine* zu halten sein dürfte, weshalb ich ihn einem, jedoch mit einem Fragezeichen versehenen, *Zeuglodon Puschii* vindizirte. Das Fragezeichen wurde deshalb beigefügt, weil der Wirbel auch der eines *Squalodons* sein könnte. Beachtenswerth ist hierbei, dass der eben erwähnte Wirbel nach Pusch's Versicherung im Jura entdeckt wurde und nicht, wie manche andere russiche Cetaceenreste, erst in tertiären Ablagerungen (dem ältern, marinen, Steppenkalk, der sarmatischen Stufe der wiener Paläontologen). Das von Pusch behauptete Vorkommen kann indessen gegenwärtig um so weniger, wie mir scheint, auffallen, da man auch in England die Reste einer *Balaenoide* (*Palaeocetus*) im Jura entdeckte, da ferner ein Wirbel, den ich für den einer *Cetotherine* halten möchte, aus dem miocänen Leythakalk des wiener Beckens stammt und wir bereits sogar Landsäugethiere aus der Trias kennen. Es dürfte daher selbst die Annahme zulässig erscheinen, diejenigen Cetaceenarten, deren Reste bisher allerdings nur sowohl

im ältern (sarmatischen), als jüngern (den wiener Congerienschichten analogen) Steppenkalk Russlands gefunden wurden [2]), hätten möglicherweise über dem Boden Südrusslands schon lange vor der Zeit der Ablagerung des ältern Steppenkalkes existirt.

Nach Maassgabe der im jüngern Steppenkalk vorkommenden Conchylien, die auf eine Ablagerung desselben aus brakischem Wasser hinweisen, lässt sich aber nicht wohl annehmen, dass Balaeniden, die wir nur als Bewohner des hohen, nicht brakischen, Meeres kennen, in einem solchen Element gelebt hätten. Sie dürften daher wohl eher entweder in brakischen Busen gestrandet oder bereits als Skeletreste zur Zeit des Absatzes des jüngern Steppenkalkes in denselben gelangt sein.

Delphininen könnten jedoch allerdings auch die brakischen Gewässer wenigstens besucht haben und darin verendet sein, da manche in die grössern Ströme aufsteigen, einige andere sogar constant in ihnen sich aufhalten.

---

2) Man vergleiche hierüber ganz besonders die darüber von T. Fuchs (*Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. zu Wien 1871 n. 15. S. 302.*) nach von mir ihm eingesandten Materialien mitgetheilten Bemerkungen.

(Aus dem Bulletin, T. XIX, pag. 241—247.)

$\frac{7}{19}$ November 1872.

Über die ersten Vorgänge der Entwickelung in den Eiern des Coregonus lavaretus. Von Ph. Owsiannikow.

(Mit einer Tafel.)

Da die Eier aller Knochenfische dem Untersucher grössere Schwierigkeiten in den Weg stellen, als die der übrigen Wirbelthiere, so will ich zuerst mit einigen Worten die von mir angewandte Methode mittheilen.

Man kann die Eier in schwacher Lösung von Chromsäure oder starker Lösung von chromsaurem Kali erhärten. Ich ziehe aber die Remack'sche Flüssigkeit diesen beiden Lösungen vor. Freilich erhärten die Eier in derselben viel langsamer, haben aber den Vortheil, dass sie nicht so brüchig werden, selbst wenn sie längere Zeit in derselben aufbewahrt waren. Ich besitze Eier vom Lachse (*Salmo salar*) und vom *Coregonus lavaretus*, die in der Remack'schen Flüssigkeit über zwei Jahre liegen, und kann aus ihnen so gute Durchschnitte machen, als ob sie nur einige Monate darin gelegen hätten. Ich rathe besonders dringend, die Remack'sche Flüssigkeit dann anzuwenden, wenn man gezwungen ist, die Untersuchungen von Zeit zu

Zeit einzustellen. Will man aber die Untersuchung fortsetzen, ehe die Eier in der genannten Flüssigkeit gehörig erhärtet sind, dann freilich kann man einzelne derselben in die Chromsäurelösung übertragen.

Nachdem die Eier ordentlich erhärtet sind, nehme ich mit Nadeln die Schalenhaut ab und lege dieselben in starken Spiritus, worin sie eine halbe bis eine ganze Stunde liegen bleiben. Zuweilen legte ich die Eier hernach noch in carminsaures Ammoniak. Durch das Färben erlangen die Präparate, besonders die geformten oder sich formenden Elemente, eine schärfere Begrenzung und stechen dadurch von dem übrigen ungeformten Dotter deutlicher ab. In allen übrigen Punkten verfuhr ich in derselben Weise, wie man in ähnlichen Fällen zu thun pflegt.

Aus dem Spiritus bringe ich die Eihälfte oder das ganze Ei in Terpentin, darauf in heisses, mit Öl vermischtes Wachs, das ich auf ein Uhrgläschen giesse. Endlich schneide ich ein Stückchen Wachs mit dem Präparate heraus und mache mit einem, mit Terpentin befeuchteten Rasirmesser feine Schnitte, die dann wieder in Terpentin kommen, damit das anklebende Wachs gelöst werde.

Ich untersuchte und bewahrte meine Präparate in Canadabalsam, Damarlack oder Nelkenöl auf.

Die Bereitung der Präparate bietet bei Knochenfischen, wie ich schon oben erwähnt habe, viel grössere Schwierigkeiten dar, als bei andern Thieren, besonders mit der totalen Dotterfurchung, da im letzten Falle der Dotter gleichmässiger ist und sich viel besser schneiden lässt.

Die Literatur über die erste Anlage des Embryo

bei den Knochenfischen ist noch ziemlich arm. Von allen Arbeiten, die diesen Gegenstand behandeln, hebe ich besonders die Untersuchung von Oellacher hervor. Die Beschreibungen und Abbildungen sind in den meisten Fällen so naturgetreu, dass ich beides bestätigen kann. Von den Untersuchungen über die Entwickelung anderer Wirbelthiere, namentlich über das Hühnchen, sind die Arbeiten von Stricker, Schenk, His und Waldeyer von hohem Werthe. Die Untersuchung von His [1]), die anfangs in einigen Punkten grosses Misstrauen erregte, ist unstreitig eine der ausgezeichnetsten. Sie hat uns ganz neue Gesichtspunkte eröffnet und ist deshalb gerade als bahnbrechend zu bezeichnen. Manche Resultate, die His für das Hühnchen statuirt hat, finden ihre Verwerthung ganz in der nämlichen Weise auch bei Knochenfischen.

Die meisten in der Nähe von St. Petersburg vorkommenden Coregonus laichen in der Mitte des Octobers. Man trifft sie aber laichfähig selbst bis zu Ende Novembers. Die Eier, die ich zu meinen Untersuchungen benutzte, wurden künstlich befruchtet und der Entwickelung in einem Zimmer überlassen, dessen Temperatur zwischen 6 bis 9° R. schwankte. Das Wasser wurde zwei bis drei Mal täglich gewechselt.

Bevor ich zu der Beschreibung der Entwickelung der Coregonuseier übergehe, muss ich noch ein Mal der im höchsten Grade wichtigen, jüngst erschienenen Arbeit von Oellacher [2]) gedenken. Dieser tüchtige

1) Untersuchungen über die erste Anlage des Wirbelthierleibes. Leipzig 1868.

2) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1872. Bd. 22. Heft 4. 1873. Bd. 23. Heft 1.

Beobachter hat den Arbeiten seiner Vorgänger die grösste Aufmerksamkeit geschenkt und manche Stadien mit so erschöpfender Genauigkeit beschrieben, dass ich für gut finde, manche von meinen Beobachtungen mit Stillschweigen zu übergehen und nur einzelne Thatsachen hervorzuheben.

Die ersten Veränderungen, welche nach der Befruchtung der Eier eintreten, kommen schon im Laufe einer halben Stunde oder noch früher zum Vorschein.

Gleich nachdem die Eier ins Wasser gelegt worden, bildet sich eine helle Schicht zwischen der sogenannten Dotterhaut und dem Chorion. Manche Forscher haben diese Erscheinung nur dem befruchteten Ei zugeschrieben. Ich kann dieser Meinung durchaus nicht beitreten, da ich eine solche Schicht auch bei nicht befruchteten Eiern gesehen habe.

Das unbefruchtete Ei bietet ein mehr gleichmässiges Aussehen dar. Die Dotterplättchen, die Ölbläschen, die feinsten Dotterpartikelchen sind im ganzen Ei so ziemlich gleich vertheilt. Ein anderes Aussehen bekommt das Ei nach vollzogener Befruchtung. Zum oberen Pol des Eies wandern sehr feine Körnchen, während die Ölbläschen sich zusammenziehen, theils in einander zusammenfliessen, dadurch grössere Tropfen bilden und endlich eine bestimmte Lage unterhalb der fein granulirten Dotter einnehmen. Die Dotterplättchen füllen den übrigen Theil des Eies aus und tragen dazu bei, dass derselbe (unter dem Mikroskope) ein grobkörniges Gefüge zeigt.

Die Andeutung der ersten Dotterfurchung besteht darin, dass in der Mitte des Keimes anfangs ein schwaches, fast punktförmiges Grübchen eintritt, das bald

in eine an Ausdehnung und Tiefe immer zunehmende Furche übergeht. Diese theilt den Keim in zwei vollkommen gleiche Kugeln. Dieselben besitzen, wie auch schon Oellacher gezeigt hat, einen Kern. Ich muss nun hinzufügen, dass dieser Kern erst bei der Anwendung einiger Kunstgriffe zum Vorschein kommt, sonst sieht man ihn gewöhnlich nicht.

Nachdem sich die ersten Kugeln gebildet haben, theilen sie sich wieder und so weiter, bis endlich der ganze Keim in eine grosse Anzahl kleiner Zellen zerfällt. Die Bildung der ersten Dotterkugeln bietet, wenn man diesen Process von oben betrachtet, einige Ähnlichkeit mit der Knospung der Zellen. So hat auch Stricker die Furchung beim Forellenei betrachtet und beschrieben. Genauere Untersuchung sowohl der lebenden Eier, als besonders auch auf den Durchschnitten, lehren, dass hier die Zellenbildung nicht durch Knospung, sondern durch einfache Theilung vor sich geht. Meine Beobachtungen, die ich theils am Coregonus, theils am Lachs und mehreren anderen Fischen angestellt habe, sprechen gegen Stricker und bestätigen vollkommen die Angaben von Oellacher. Somit bildet die Dotterfurchung bei Knochenfischen durchaus nichts Abweichendes von dem, was wir bei andern Thieren mit partieller Dotterfurchung häufig zu beobachten Gelegenheit haben.

Mehrere Forscher geben, während sie von Dotterfurchung sprechen, an, dass die ersten Stadien derselben auch an unbefruchteten Eiern vorkommen können. Ich habe diesen Punkt ebenfalls in Betracht gezogen, habe unbefruchtete Eier untersucht, niemals aber eine normale Furchung beobachtet. Dass hin

und wieder einige Furchen hier oder da vorzukommen scheinen, oder dass der Dotter in einige Stücke zerfällt, ist nicht abzuleugnen, diese Erscheinung hat aber, bei Knochenfischen wenigstens, nichts mit der normalen Dotterfurchung gemein. Oellacher giebt an, dass der Keim nicht gleichzeitig in Dotterkugeln zerfalle, sondern dass man unter den ersten Furchungselementen auch noch einen ungefurchten Theil antrifft. Wenngleich ich die ersten Furchungskugeln sowohl beim Coregonus als auch beim Lachs untersucht habe, fand ich unter ihnen keinen ungefurchten Theil, der dem Hauptkeime angehörte. Die Dotterkugeln hatten fast alle dieselbe Grösse. Ich will damit noch andeuten, dass bei Knochenfischen der Keim an seiner unteren Fläche sich nicht langsamer entwickelt, als am oberen Pol, dass die Furchung vielmehr in der ganzen Ausdehnung desselben gleichen Schritt hält. Der Vorgang, den wir eben besprachen, kann natürlich nur auf den Durchschnitten untersucht werden. Aber auch in diesem Falle ist es nicht leicht, allemal die obersten Schichten des Nebenkeimes von dem Hauptkeime zu unterscheiden. Dieser Umstand könnte zu irrthümlicher Deutung des gesehenen Bildes Veranlassung geben.

Bevor ich die Furchungskugeln verlasse, füge ich noch hinzu, dass dieselben in allen ihren Theilen, den Kern ausgenommen, homogen sind. In früherer Zeit hat man viel Mühe darauf verwandt, an den Furchungskugeln eine eigene Membran, dieselbe, die für einen sehr wichtigen Theil der Zelle gehalten wurde, darzustellen und zu beschreiben. Nun zeigen aber die ersten Furchungskugeln der Knochenfische, vielleicht

besser als die der anderen Thiere, dass von einer besonderen Membran hier gar nicht die Rede sein kann. Später erst, wenn die Furchungskugeln klein werden und zum Aufbau der Embryonalanlage verwandt werden, bildet sich an ihnen eine äussere consistentere Schicht, die als Membran aufgefasst werden kann.

Nachdem wir die Furchungskugeln für sich betrachtet haben, wollen wir ihr Verhältniss zu dem Nebenkeime in Augenschein nehmen. So lange die Zahl derselben unbedeutend ist und die Grösse sehr beträchtlich, liegen sie auf dem Nebenkeime. Sie bilden den oberen Pol des Eies und liegen in einer mehr oder weniger tiefen Grube. Hat aber ihre Zahl zugenommen und sind die Elemente klein geworden, dann rücken die vom Centrum am meisten entfernten mehr nach unten und umfassen den Nebendotter von allen Seiten. Der Bildunsdotter, den wir mit His mit dem Namen Hauptkeim belegen, bedeckt in einem bestimmten Stadium der Entwickelung den Nebenkeim (den Nahrungsdotter), so wie die Mütze das Haupt bedeckt. In dem Hauptdotter wurde bei Knochenfischen eine Höhle beschrieben, analog der Baer'schen Höhle der Batrachier. Eine solche Höhle fand ich nicht. Ein unbedeutender Zwischenraum, der in späteren Perioden beträchtlicher wird, kommt freilich zwischen dem Keime und dem Dotter vor, er kann aber weder mit der Baer'schen Höhle, noch mit der Rusconi'schen verglichen werden.

Die Zellen rücken vom oberen Pol immer mehr und mehr zum unteren. Wenn sie fast das ganze Ei überzogen haben und nun hinter der Nahrungsdotter durch ein kleines rundes Loch hervorguckt, so hat es

grosse Ähnlichkeit mit einem Ei mit totaler Dotterfurchung aus der nämlichen Entwickelungsperiode. Während die Keimhaut überall sehr dünn und glatt erscheint, sieht man an einer bestimmten Stelle derselben eine Verdickung, die äusserlich sich als eine schwache Hervorwölbung kennzeichnet. Dieselbe geht von oben nach unten, hat anfangs eine rundliche, später eine ovale Form. Diese ist nichts anderes als die Embryonalanlage und identisch mit dem sogenannten Embryonalschilde der übrigen Thiere. Der Benennung Embryonalanlage hat Oellacher einen mehr speciellen Sinn gegeben, wir wenden sie aber in der Bedeutung an, wie sie von früheren Autoren gebraucht wurde.

Die Anlage der Embryonalblätter.

Die Bildung der Blätter, die eine durchgreifende Bedeutung für spätere Bildungen hat, ist einer der interessantesten Vorgänge. Diese Anlage erfolgt aber bei verschiedenen Thieren auf verschiedene Weise, und deshalb sind wir nach der Untersuchung dieses Vorganges in nur einer bestimmten Thierclasse noch nicht berechtigt, unsere Resultate zu verallgemeinern. Beim *Petromyzon fluviatilis*[3]) habe ich das untere Blatt durch die Einbiegung des oberen Blattes über den Rusconi'schen After sich bilden sehen. Beim *Acipenser Ruthenus*, Frosch und Axolotl entsteht das untere Blatt durch Abtrennung einer Zellenreihe vom Drüsenkerne. Bei Knochenfischen glaube ich einen anderen Modus der Entwickelung der beiden unteren

3) Die Versammlung der russischen Naturforscher. Bd. II. Moskau 18 .

Blätter annehmen zu müssen. Doch bevor wir genauer auf die Bildung der Blätter eingehen, muss ich die Aufmerksamkeit des Lesers auf die sogenannte Dotterhaut lenken. Diese wird von einigen als eine derbe, glashelle, structurlose Membran beschrieben, von andern gar geleugnet. Ich fand diese Haut alle Mal sehr deutlich auf den Durchschnitten der in Chromsäure erhärteten Coregonus-, wie auch Lachseier und mehreren anderen Fischen. Sie umgiebt den Nebendotter von allen Seiten, legt sich leicht in Falten und ist fest und durchsichtig. Betrachtet man den Zwischenraum zwischen dem Haupt- und Nebenkeime auf den Durchschnitten, so sieht man, wie sie den sich furchenden Dotter von dem Nebenkeime in Form einer scharf markirten Linie abgrenzt. Dass die Haut auch auf den Hauptkeim übergeht, wie Oellacher es vom Forellenei behauptet, lasse ich dahingestellt, weil ich dieselbe nie beim Coregonus an dem Hauptdotter mit derselben Deutlichkeit gesehen habe, mit welcher man sie auf dem Nebenkeime beobachten kann. Trotzdem dass die Dotterhaut auf den Chromsäurepräparaten glashell erscheint, lassen die stärkeren Objective dennoch in ihr freilich sehr schmale und platte Zellen erkennen. Hat man aber Gelegenheit, diese Haut frisch oder halb erhärtet zu untersuchen, so erscheinen die Zellen natürlich viel deutlicher. Man sieht Kerne, die von Protoplasma umgeben werden.

Es fragt sich nun, wie sind diese Zellen aufzufassen, wie haben sie sich gebildet? Beim Coregonus habe ich nicht Gelegenheit gehabt, ganz junge Eier zu untersuchen, habe aber die Eierstöcke der Stich-

linge untersucht, deren Körper von 15—20 Mm. lang war. Ich fand, dass das Keimepithel sich in runde, kleine, kernhaltige, aber nackte, membranlose Zellen verändert hatte. In dieser Periode bestanden die Eierstöcke also nur aus Eiern. Auf anderen Präparaten waren die Eier von einem Netze kleiner Zellen, wie von Gefässen umgeben. Dieses Netz konnte noch gut isolirt werden; später bekommt man Figuren dem Bilde ähnlich, das uns Waldeyer in seinen ausgezeichneten Untersuchungen über die Entwickelung der Eierstöcke gegeben hat. Die Eier liegen in Kapseln, also in den Graf'schen Follikeln. Sie sind grösser geworden. Stärkere Vergrösserungen zeigen, dass die peripherischen Schichten des Protoplasma nicht feinkörnig sind, sondern vielmehr aus zelligen Elementen, deren Contouren freilich mehr oder weniger verwischt sind, bestehen. Diese Zellen können, wie ich glaube, nichts anderes als die Granulosazellen sein. Ich will hier die Frage über die Entstehung der Granulosazellen und ihre Natur nicht discutiren. Es ist schon eine im höchsten Grade wichtige Thatsache, dass zellige Elemente in die Bestandtheile des Dotters eingehen. Ist diese Thatsache einmal festgestellt, so haben die zelligen Elemente, die wir in der Dotterhaut vorfinden, für uns nicht allein nichts Befremdendes, sondern es wird die Wahrscheinlichkeit, in dem Dotter auch anderweitig Zellen vorzufinden, sehr gross. Viele Forscher, wie Rieneck, Oellacher und andere, haben Zellen theils auf dem Boden der Keimanlage, theils in dem Dotter an den Durchschnitten der sich entwickelnden Eier der Knochenfische, namentlich der Forelle, beobachtet. Unsere Fig. 1 zeigt, dass auf der

Oberfläche des Nebenkeimes des Coregonus ähnliche zellige Elemente sich vorfinden, wie wir sie in dem sich furchenden Dotter antreffen. Unten werde ich den Unterschied zwischen den beiden Zellenarten genau hervorheben. Trotzdem Oellacher diesen Zellen grosse Aufmerksamkeit gewidmet hat, ist er doch der Meinung, dass dieselben dem Hauptkeime angehören. Seiner Ansicht nach haben diese Zellen von den Furchungskugeln des Hauptkeimes sich abgetrennt und sind auf den Boden der Furchungshöhle hinabgefallen, ja manche sollen sich später in dem Nebenkeime eingegraben haben. Ich kann in diesem Punkte, den ich für sehr wichtig halte, Oellacher nicht beistimmen und halte diese Zellen für identisch mit denjenigen, die His beim Hühnchen in dem Nebenkeime gefunden und sich am Aufbaue der Embryonalanlage betheiligen sah.

Die Meinung mehrerer Autoren, dass unsere Zellen zu dem Hauptkeime gehören, musste sehr annehmbar erscheinen, und es ist nicht leicht, wenn man selbst auf das Vollkommenste von dem Gegentheil überzeugt ist, jene Meinung zu widerlegen. Wir wollen jetzt die Merkmale jener Zellen des Nebenkeimes genauer besprechen. Von diesen Zellen beim Hühnchen wird angeführt, dass sie Dotterplättchen in grosser Anzahl enthalten. Mir ist aber bekannt, dass die Zellen des Keimes vieler Eier mit vollkommener Dottertheilung, wie z. B. beim Axolotl, bei der Flussneunauge, noch viele Dotterplättchen enthalten, selbst nachdem sie sich zu Nerven, Muskeln und anderen Gebilden metamorphosiren. Anderer Seits haben viele Zellen des Nebenkeimes beim Co-

regonus die Dotterplättchen ganz aufgezehrt, und ihr Inhalt ist ziemlich klar geworden. Auf diese Weise kann man den grobkörnigen Inhalt der Bildungszellen nicht als charakteristisches Kennzeichen dieser oder jener Art der Zellen aufstellen. Die Überzeugung, dass die Zellen in dem Nebenkeime wirklich entstehen, drängt sich einem unwiderstehlich auf, wenn man eine grosse Anzahl von Präparaten durchmustert, obgleich man weder ihre Entstehung sehen, noch ihre Wanderung in den Hauptkeim direct verfolgen kann. Wollte man zulassen, dass die im Nebenkeime vorkommenden zelligen Elemente vom Hauptdotter sich abgetrennt haben, so ist erstens nicht zu begreifen, warum sie sich ein Mal in den Dotter eingraben und ein anderes Mal etwas später wieder aus demselben auswandern. Weiter ist zu berücksichtigen, dass die Membran der Zellen des Nebenkeimes auf vielen derselben nicht nachzuweisen ist, dass die äusseren Contouren durch keine scharfen Linien von dem Protoplasma abgetrennt sind, während die Zellen des Hauptkeimes eine deutliche Membran besitzen. Alle Kerne in den Zellen des Hauptdotters sind sehr deutlich, in den mehr nach unten gelegenen so gross, dass sie fast die ganze Zelle ausfüllen. Sie färben sich sehr intensiv mit Carmin. Anderes findet man in den Zellen des Nebenkeimes. Die Kerne sind nur in einzelnen Zellen deutlich zu sehen. Sie färben sich sehr schwach. In vielen Zellen, deren Inhalt sich gefärbt hat, sieht man anstatt des Kernes einen oder zwei weissliche Flecken. Was endlich die Form anbetrifft will ich noch anführen, dass sie entweder ganz rund, oder mehr oder weniger langgezogen ist. Sie kommen

einzeln wie sporadisch, besonders um Öltropfen, oder gruppenweis vor. Die Grösse ist sehr verschieden. Neben Zellen, die viel grösser sind als die des Hauptkeimes, findet man einige, die um vieles kleiner sind, als jene. Fassen wir alles oben Gesagte zusammen, so glaube ich zu keinem anderen Schlusse zu gelangen, als diese im Nebenkeime sich findenden Zellen für Producte desselben zu erklären.

Während wir auf der Fig. 1 die Zellen des Nebenkeimes noch unterhalb der Dotterhaut gesehen haben, zeigt die Fig. 2, welche einen Querschnitt des Coregonuseies aus einer etwas späteren Periode darstellt, dass viele Zellen aus dem Nebenkeime ausgewandert sind. Sie liegen auf diesem Schnitte oberhalb der Dotterhaut, unmittelbar unter dem Sinnesblatt. An einer Stelle haben sie sich in eine sehr regelmässige Reihe geordnet, so dass sie ein besonderes Blatt zu bilden scheinen. Jeder unbefangene Beobachter wird, sobald er nur einige Präparate durchmustert und die Zellen im Nebenkeime aufgefunden hat, dieselben im Hauptkeime wieder erkennen und sie für die des Nebenkeimes erklären. Dem Auge prägen sich manche Eigenthümlichkeiten ein, die durch Worte oder Zeichnungen nicht alle Mal wiedergegeben werden können. So scheint es auch in diesem Falle zu sein.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt aus einer etwas späteren Periode, eines etwa 24 Stunden älteren Embryo. Der Schnitt ist durch die Mitte des Embryonalschildes geführt. Wir sehen hier schon die Anlage aller drei Blätter. Die Organisation ist noch wenig vorgeschritten, so dass wir weder die *Chorda dorsalis*, noch die Anlage des Nervensystems erkennen können. In

der vorliegenden Abhandlung lag es mir hauptsächlich daran, zu zeigen, dass die im Nebenkeime sich befindenden Zellen dort ihre Bildungsstätte haben und dass sie bei der Bildung der Embryonalanlage sich direct betheiligen. In einer später zu veröffentlichenden Abhandlung werden wir genauer betrachten, welche Theile des Embryo einzig und allein aus den Zellen des Nebenkeimes gebildet werden und welche aus dem Hauptkeime.

—

Erklärung der Abbildungen.

Die Zeichnungen sind bei starker Vergrösserung (Oc. 2. Syst. 11. Hartnack) gezeichnet.

Fig. 1 zeigt die Entwickelung des Coregonuseies ungefähr am sechsten Tage nach der Befruchtung.

a) Furchungszellen des Hauptkeimes. Die äusserste Schicht besteht schon aus platten Zellen, während alle übrigen noch eckig oder rundlich sind.

b) Die Dotterhaut.

c) Zellige Elemente in dem Nebenkeime (der Nahrungsdotter der früheren Autoren).

d) Der Raum, in dem die Öltropfen gewesen sind und die auf den Durschnitten wie leere Räume erscheinen.

Fig. 2. Durchschnitt aus dem Ei ungefähr am siebenten Tage der Entwickelung. Die Zeichnung ist bei Anwendung stärkerer Oculare gemacht.

a) Die Zellen des Hauptkeimes. Das obere Blatt.

b) Die Zellen des Nebenkeimes. Sie sind aus dem Nebenkeime ausgewandert, befinden sich über der

Dotterhaut und bilden schon ein zweites Embryonalblatt.

c) Der Nebenkeim mit

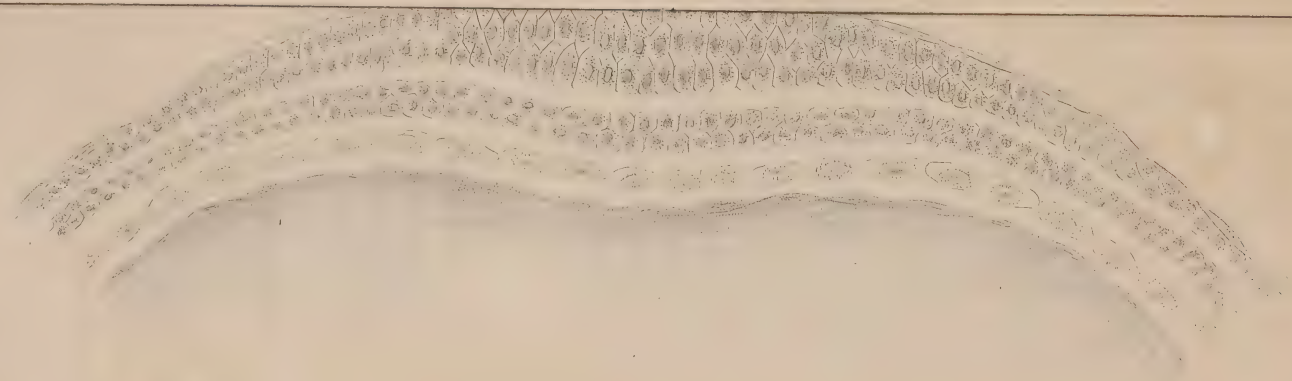
d) geformten Zellen.

e) Öltropfen.

f) Dotterkörnchen.

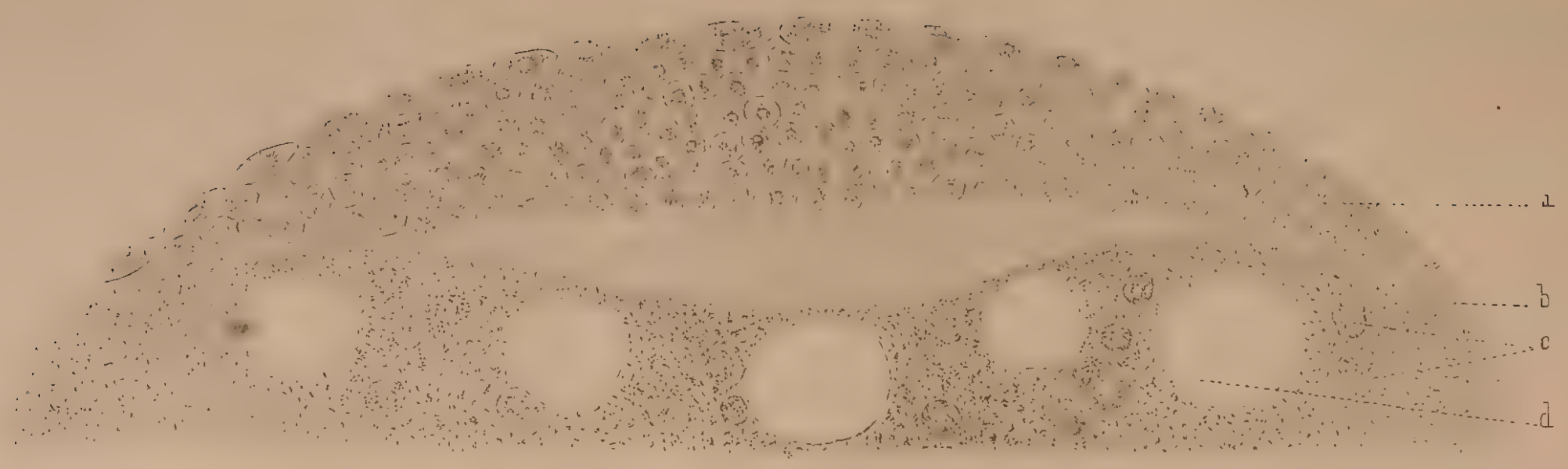
Fig. 3 zeigt am Querschnitte die Verdickung des oberen Blattes, die Anlage des mittleren und unteren. Die Zeichnung stammt aus einem Ei am achten Tage der Entwickelung.

(Aus dem Bulletin, T. XIX pag. 225—235).

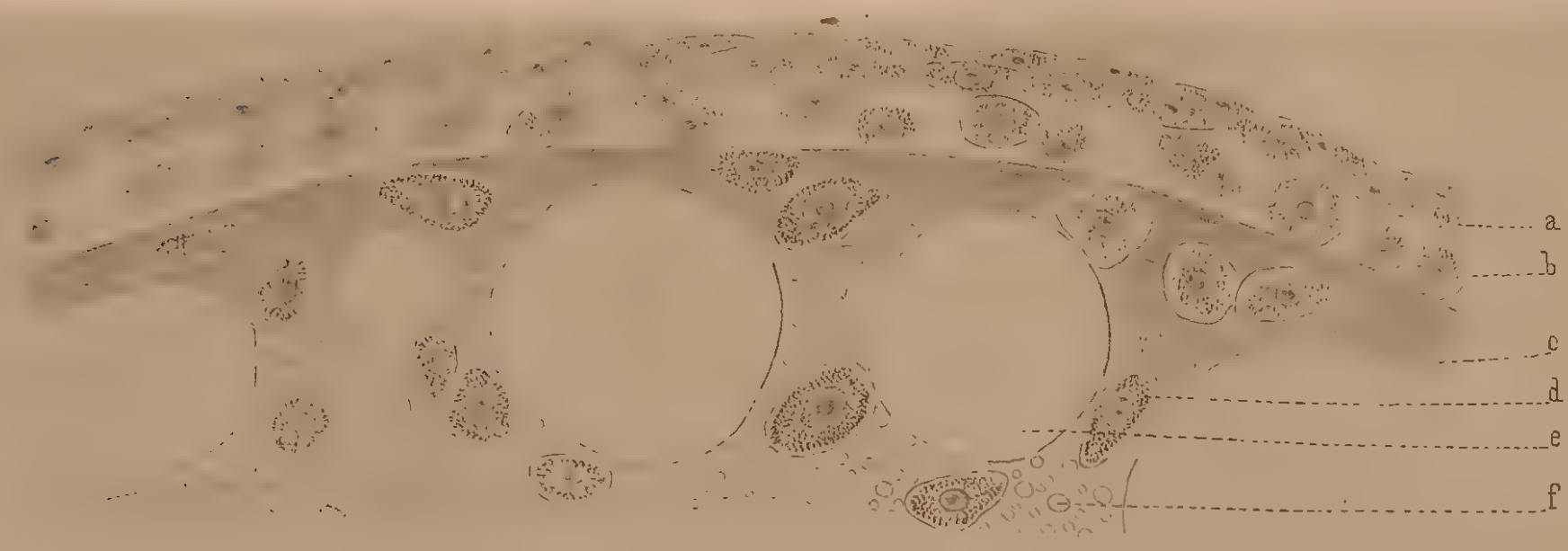


Métallographie von Ivanson. St. Petersburg

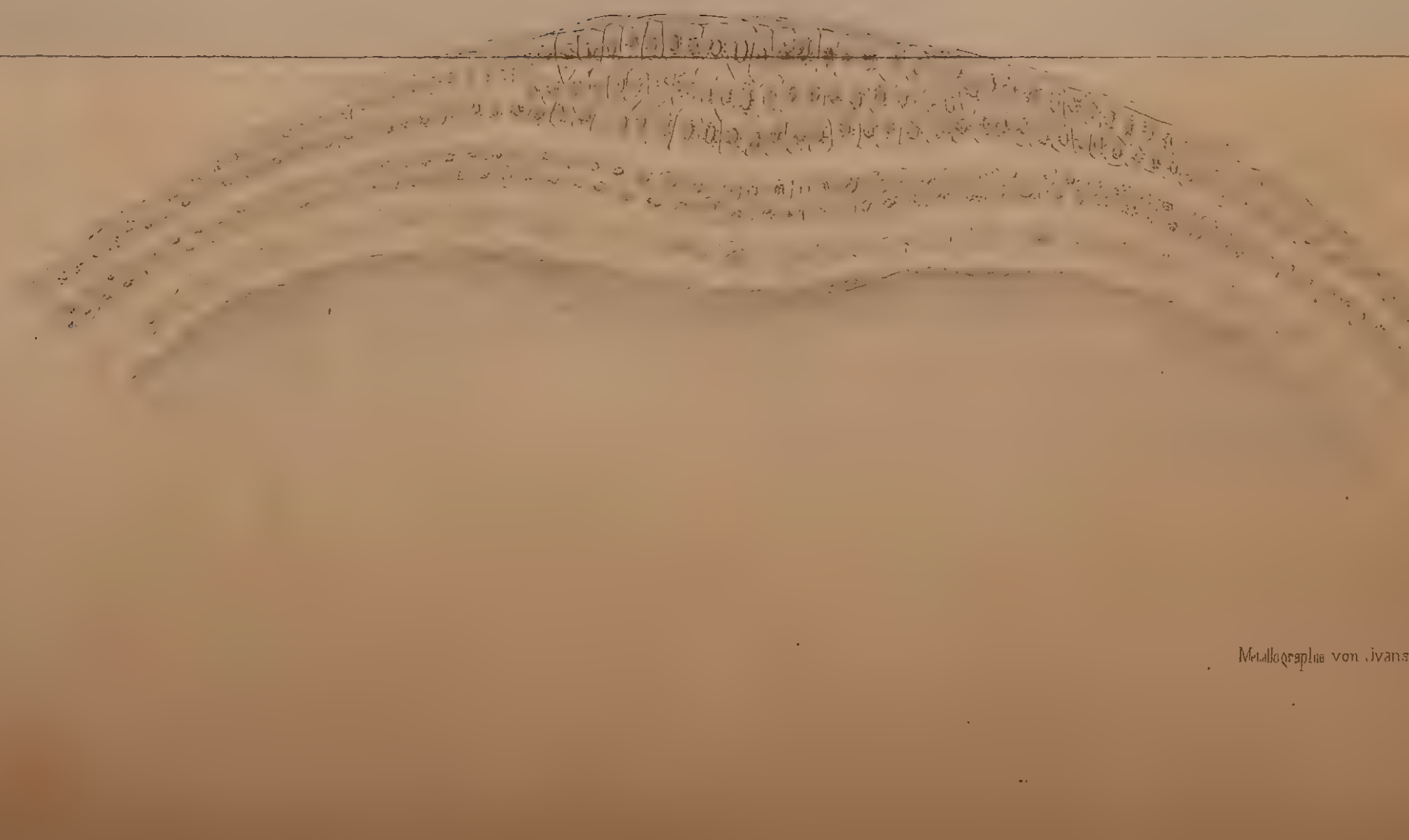
1



2



3



Metallographie von Jvanson St Petersburg

$\frac{9}{21}$ Octobre 1873.

Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Scripsit C. J. Maximowicz.

DECAS SEXTA DECIMA.

Ribes L.

Inflorescentia omnium specierum est racemus, secundum sectiones diversas varie evolutus. In *Alpinis* (excl. *R. fasciculato*), *Nigris* et *Rubris* rhachis racemi elongata, pedicellis numerosis multiplo brevioribus obsessa, in *Grossulariis* rhachis brevior, pedicelli vero vix breviores vel imo longiores et parum numerosi, tantum 2—3, vel in multis pedicellus solitarius et tunc saepe brevis et pedunculo quasi continuus, sed cum illo articulatus. Limes vero inter pedunculum 2—3-florum et 1-florum autorum nullus, nam in quovis pedunculo 1-floro evolvitur interdum flos alter, e contra pedunculi 2—3-flori reducuntur rarius ad florem singulum. — Ad basin cujusvis pedicelli disponitur bractea, in *Alpinis* saepius scariosa et demum decidua, in ceteris membranacea persistens; in pedunculis 1-floris ad basin pedicelli solitarii observantur bracteae duae, quarum altera paullo altius inserta interdum pedicellum suum proprium rite abortivum emittit, ra-

rius bracteae imo numerosiores (3 -- 4) ad basin pedicelli solitarii colliguntur, superiores minores, ceterum consimiles. — Pedicelli sectionum trium priorum supra nominatarum cum flore articulati sunt, articulatione ad fructus maturitatem vel flore sterili manente facile soluta: in hisce flos basi sua paullo attenuata vel subpedicelliformi articulo insidens bracteolis duabus fultus est, quae semper substantiâ bracteis teneriores sunt, scariosae et facile deciduae vel omnino obsoletae, in speciebus hemisphaerii borealis saepissime minutae squamaeformes, vel, si longiores, saltem lineares et parum conspicuae, in stirpibus *Americae meridionalis* frequentius amplae et latae. In *Grossulariis* vero pedicellus cum flore haud articulatus est, ita ut fructus cum pedicello cadat, et bracteolae nullae.

Antherarum structura etiam in diversis sectionibus diversa. In omnibus filamentum basi inseritur, ubi anthera pro filamento recipiendo paullulum excavata est, et connectivum dorsale angustum. Sed in permultis loculi antherae toto dorso connati sunt, in paucis praeter filamenti insertionem toti liberi. Parietes antherarum pro sectione mox firmi, ita ut anthera etiam post pollinis emissionem firma et dura maneat, mox teneri, ita ut anthera virginea exsiccata quasi collabatur. Connectivum, ubi loculi toti connati, apice mox inconspicuum, mox callo supra loculos non prominente, sed distincte profundeque excavato terminatum, ita ut talis anthera primo aspectu quasi poro terminali instructa appareat.

Habemus igitur in inflorescentiae et antherae indole auxilia commoda ad generis subdivisionem, quam sequentibus proponimus.

Folia vernatione plicativa.
Pedicelli cum calyce continui, bracteolae sub flore nullae. Pedunculi 1—3 flori ..... *Grossularia.*
Pedicelli cum calyce articulati ibidemque 2-bracteolati (bracteolis interdum obsoletis). Racemi multiflori ..... *Ribesia.*
Flores e gemmis propriis absque vel cum folio uno alterove diminuto orti hermaphroditi.
Antherarum loculi connati. Folia subtus glanduloso-punctata ..... a. *Nigra.*
Antherarum loculi liberi. Folia non glandulosopunctata ..... b. *Rubra.*
Flores ex iisdem gemmis cum foliis orti, polygamodioici, ovario masculorum filiformi pedicellum simulante ..... c. *Alpina.*
Folia vernatione convolutiva ..... *Siphocalyx.*

Petala in *Ribesibus* nostris omnibus rarissime subevenia, vulgo ipsa basi nervus crassus brevissimus, saepius quasi nodus, mox in fasciculum nervorum radiantium brevium divisus. In *R. multifloro* Kit., *R. Meyeri* et *R. rubro var.* δ. observavi ad basin ipsam petali cujusvis nodo illi nervorum impositam quasi glandulam, quam pro stamine abortivo habere possis, quae tamen mihi potius epidermidis plica videtur.

Species Asiae orientalis.

Subgenus *Grossularia* DC. excl. specieb. nonn.

Frutices aculeis infraaxillaribus singulis vel ternis (5) saepeque aculeis sparsis tenuioribus interdum in eadem stirpe deficientibus armati vel rarius omnino inermes, microphylli. Pubes setosa vel mollis, simplex vel viscidula sive glandulifera. Flores ex iisdem gemmis cum foliis, ita ut rami ramulis abbreviatis floriferis obsessi circumcirca aequaliter foliati sint. Racemi 1—3-flori pedicellis elongatis saepe pedunculum superantibus cum flore continuis basi bracteatis. Bracteo-

lae nullae. Receptaculum (calycis tubus autorum, conf. Payer, Organogénie) campanulatum vel cylindricum, in 1 specie pelviforme. Sepala reflexa vel patentia. Petala erecta vel patentia. Stamina exserta filamentis longiusculis, antheris substantiâ tenerioribus, loculis totis connatis. Stylus gracilis ovarii apici pl. m. convexo insidens, apice fissus, ramis gracilibus vulgo divergentibus. Flores majusculi, baccae magnae vulgo ovales, saepe setosae vel aculeatae flore persistente coronatae.

Species in America boreali temperata numerosae, in Asia maxime orientali rarae, in Sibiriae, Himalayae et Europae alpinis singulis speciebus vigentes, pleraeque inter se valde affines.

Clavis specierum dichotoma.

Inerme. Receptaculum pelviforme..... *R. ambiguum* m.
Aculeata. Receptaculum campanulatum. 2.

2. Bacca aculeata, aculei sparsi evoluti... *R. burejense* F. Schmidt.
Bacca glabra, aculei sparsi nulli..... *R. grossularioides* m.

1. *R. burejense*, F. Schmidt. Fl. Amg. Bur. 42. tab. 1. fig. 1.

Hab. in *Mandshuria* boreali: ad Burejae fl. decursum medium, in silvis montanis (Schmidt! frf.); *Japonia:* Fudsi yama, supra silvarum limitem in fruticetis, in consortio *R. alpini*, medio Novembri frf.

Specimen unicum ab autore collectum simillimum est *R. Cynosbati* L., praeter folia paullo majora petiolosque glanduloso-ciliata, flores solitarios et ramos sparse aculeatos. Sed aculei sparsi occurrunt saepe etiam in *R. Cynosbati*, flores solitarios ipse vidi in speciminibus nonnullis cum pedunculis 1—et 3—floris, et praeterea statu fructifero (in *R. burejensi* solo collecto) saepe

flores 1 — 2 steriles manent et cadunt atque superest tantum singulus ob pedicellos ceteros cum flore caducos quasi ab initio solitarius. Restat igitur tantum pubes marginalis parca glandulosa, quam evolutam et obsoletam ipse inveni in speciei sequentis iisdemque speciminibus, nec non calyx, ex Schmidtio, in nostro evidenter major. At calyx in *R. burejensi* sepala habet statu fructifero erecta, quum in *R. Cynosbati* statu florente reflexa sint, unde prior major (longior) videatur. — Specimen japonicum collectum, bacca unica foliisque delabentibus paucissimis superstitibus, fruticulum sistit semipedalem e ramis duobus divergentibus perfecte inermibus constantem. Folia perfecte *Cynosbati*, sed cum petiolis pilis glandulosis parcis secus marginem instructa. Bacca sordide viridis, setis rigidis apice glandulosis (neque aculeis) obsita. Ob pubem ad *R. burejense* duxi, hanc speciem vero pro levi varietate *R. Cynosbati* habere mallem (quod etiam inerme occurrit), sed donec meliora specimina praesto erunt, conjungere nolo.

A *R. aciculari* Sm. (altaico), quocum ab autore comparatur, *R. burejense* magis differre videtur foliis crebrius serratis majoribus, fructu aculeato, stylo stamina superante.

2. **R. grossularioides.** Ramis acute angulatis glabris; aculeis infraaxillaribus ternis validis recurvo-patentibus, medio validiore; petiolis parce glanduloso-setosis laminam superantibus, lamina rotundata basi truncata vel subcordata, subtus ad origines nervorum parce pubera, superne pilis brevibus sparsis paucis obsita, margine passim parce glanduloso-ciliata, 3—5-loba lobis obtusis obtuse grosse paucicrenatis; pe-

dunculis gracilibus parce glanduloso-pilosis 1-floris recurvis petiolos aequantibus; bracteis 2—4 ovato-lanceolatis lanceolatisque inaequalibus parce ad marginem glanduligeris; pedicello pedunculo breviore calyceque extus glabris; receptaculo campanulato sepala reflexa oblonga intus ciliato-pubera aequante; petalis ovatis acutis duplo genitalibus paullo quam sepala brevioribus; antheris ovalibus; stylo cylindrico glabro apice bifido stamina aequante; bacca ovali glabra purpurascente.

Hab. in *Nippon* boreali: monte Kiso (Itô Keiske! in herb. Siebold, steril.), et mediae silvis alpinis (Tschonoski! fl. frf.), v. gr. Fudzi yama, in silvis (frf.)

Japonice: suguri (Itô Keiske l. c.)

R. Grossularia L. et *R. aciculare* Sm. differunt pedunculis brevibus, sepalis petalisque obovatis rotundato-obtusis, prius praeterea pedunculo calyceque dense villosis vel glandulosis foliisque utrinque aequaliter pubescentibus, posterius aculeis sparsis numerosis floreque minore. Quoad foliorum formam, magnitudinem, pubem et colorem nostrum *R. divaricato* Dougl. persimile, sed hoc differt aculeis sparsis vulgo numerosis (in nostro nullis), pedunculis 2—3-floris, petalis obtriangularibus, styli pilosi ramis divergentibus. *R. hirtellum* Michx, *R. oxyacanthoides* L., *R. Cynosbati* L. magis jam distant.

Floriferorum et fructiferorum speciminum copia ante oculos est magna, differentias expositas probans. Rami vetusti teretiusculi, (epidermide abstersa) atropurpurei, floriferi graciles, pedales, acute angulati, pallide flavidulo-grisei. Folia 2—3 centim. longa et

lata. Flos fere 10 mill. longus, ex sicco cum rubedine virens. Bacca 10: 15 mill. magna.

3. **R. ambiguum.** Semi-ad bipedale tortuosum semper inerme, ramis crassis hornotinis breve dense viscidulo pubescentibus apice foliiferis florigerisque, lateralibus paucis brevissimis; foliis breve petiolatis petiolo laminaque saltem ad venas dense subviscidulo-villosis, lamina orbiculata vel subreniformi sinu clauso profunde cordata distincte vel subobsolete 5—7-loba circumcirca crenato-dentata, lobis dentibusque obtusis, utrinque inter nervos parce pubescente et subviscidula, rarius glabrata; pedunculis singulis vel binis 1-floris petiolo brevioribus, erectis, fructiferis recurvis, viscidulo-pubescentibus; pedicello germine breviore; bracteis 2 ovatis; flore viridi amplo; receptaculo pelviformi sepala patentia ovato-oblonga superante glabro; petalis lata basi sessilibus truncato-obovatis sepalis dimidiis longioribus, quam genitalia brevioribus; antheris ovalibus; stylo crasso cylindrico integro glabro; ovarii apice convexo; bacca ovaliglobosa calyce triplo breviore coronata pedunculum aequante longe denseque glanduloso-setosa viridi. — *R. Cynosbati* Thbg! Fl. Jap. 102. — non L.

Hab. in truncis vetustis caducis arborum in silvis opacis alpinis «*Japoniae australis*» (Siebold!): *Kiusiu*, in jugo Kundsho-san, medio Junio fructiferum, *Nippon:* Fudzi yama, Aprili fl., Junio frf., unde cultum in Yedo et in hortulo meo Nagasaki, Martio florens; e Nambu *Nippon borealis* misit Tschonoski fl.

Japonice: tenno m'me (in *Kiusiu*), tenbai, yasjabi sjaku, ran bai (Itô Keiske, Midzutani Sugerok in herb. Siebold).

Species loco crescendi et habitu mirabilis, inter *Grossularia* sane unica foliis ad apices ramorum congestis amplis floreque subrotato instructa et hisce signis magis ad *Nigra* (*R. procumbens* v. gr.) accedens, quam ad *Grossularia*. Ad hoc subgenus tamen sine dubio pertinet ob flores singulos ebracteolatos, pedicellos cum flore non articulatos, antherae parietes tenues et apicem connectivi callo minuto solido nec pervio instructum.

Folia firme membranacea, 4 — 6 centim. lata et longa vel latiora. Calyx diametro 15 millim. lutescentivirens, petala albida. Bacca pro subgenere parva, magnitudine *R. rubri*, vix 10 mill. longitudine attingens, vulgo brevior, subglobosa.

Subgen. *Ribesia* DC.

Frutices inermes vel rarissime aculeati, aculeis infraaxillaribus paullo tantum quam sparsi (dum adsunt) validioribus. Pubes varia. Racemi multiflori pedicellis abbreviatis cum flore articulatis ibique bibracteolatis (in *R. fasciculato* pedunculus brevissimus). Bracteolae mox conspicuae mox minutae et tunc saepe obsoletae, rarissime omnino deficientes, vulgo ante fructum deciduae, saepe tamen persistentes. Receptaculum pelviforme, campanulatum vel rarius cylindricum. Sepala et petala patentia, rarius reflexa. Genitalia sepalis saepissime breviora. Stylus vulgo crassus, integer, fissus vel partitus. Ovarii apex in nonnullis convexus. — Flores saepius parvuli, baccae vulgo globosae.

Series a. Nigra.

Frutices saepe ampli, inermes, resinoso-odori. Folia e gemmis propriis ad apices ramorum disposita, ma-

juscula, pube simplici vel subnulla, punctis resinosis subtus conspersa. Flores racemosi e gemmis propriis lateralibus afoliis vel folio uno alterove ad basin evoluto, accedit rarius racemus singulus versus basin innovationum terminalium evolutus extraaxillaris. Racemi multiflori. Flores hermaphroditi, modici, saepe pubescentes. Receptaculum (in nostris) campanulatum, rarius pelviforme. Sepala et petala patentia vel raro reflexa. Filamenta ligulata. Loculi antherae dorso toti connati, parietibus firmis, connectivo apice pervio quasi 1-poroso (poro distinctissimo vel in *R. nigro* europaeo minuto). Stylus basi saepe conicus vel ovario apice convexo insidens. — Species in America boreali nec non meridionali occidentali numerosae, in declivio Oceanum Pacificum versus saepe speciosae, in Asia boreali parciores et ex his una in Europam borealem et centralem propagata.

Racemi spithamaei multiflori folia fulcientia si adsunt longe superantes. Bracteolae obsoletae, fructus nigri..... *R. japonicum* m.
Racemi 1—2-pollicares pluriflori. 2.
2. Bracteolae lineares. 3.
Bracteolae ovatae. 4.
3. Receptaculum pelviforme, petala flabellata, stylus bifidus, folia glaberrima..... *R. Dikuscha* Fisch.
Receptaculum campanulatum, petala ovata, stylus integer, folia subtus pl. m. pubera... *R. nigrum* L.
4. Erectum. Folia subtus albotomentosa, fructus albus, stylus gracilis integer..... *R. graveolens* Bge.
Folia utrinque viridia, fructus rubri vel fuscescentes. 5.
5. Erectum, stylus gracilis bifidus, sepala aequaliter 5-nervia, bacca rubra..... *R. fragrans* Pall.
Procumbens, stylus crassus brevis integer, sepala 1-costata, bacca lurida..... *R. procumbens* Pall.

4. **R. Japonicum.** Erectum elatum, foliis longe petiolatis subtus parce resinoso-punctatis et cinereo-pu-

bescentibus, adultis rarius subtus virescentibns, lamina cordata profunde 5—7-loba lobis acuminatis grosse duplicato-subinciso-serratis, petiolo basi longe paleaceo-piloso; racemis spithamaeis erectiusculis valde multifloris pedicellisque bracteas subulatas superantibus erectis cum calyce rotato extus pubescentibus; receptaculo brevissimo, sepalis glandulosis obovatis petala breve unguiculata obtriangularia multo superantibus; stylo bipartito; bacca nigra epunctata.

Hab. in *Yezo* meridionali: ad declivia alpestria silvatica vallis prope fodinas plumbeas Idzi Nowatari, parce, Iunio, Julio fl., Octobri frf. In *Nippon* boreali: prov. Nambu (Tschonoski! fl.).

Proximum *R. bracteosum* Dougl. differt foliis vix ad costas puberulis subtus viridibus et crebrius punctatis, profundius cordatis, lobis longius acuminatis, bracteis spathulatis, receptaculo sepalis triplo tantum breviore, petalis rotundato-rhombeis, stylo bilobo, bacca majore valde resinoso-punctata, rore caesio obtecta. Ceteris partibus vero utraque species persimilis.

Frutex sexpedalis, folia magnitudine illorum *R. bracteosi*. Sepala pallide ex fusco virentia, petala sordide ochracea.

5. *R. nigrum* L.—Ledeb. Fl. Ross II. 200 (excl. synon. *R. Dikuscha* et *R. borealis*). — Maxim. Prim. fl. Amur. 119.—Rgl. Fl. Usur. n. 204.—F. Schmidt. Fl. Amg. bur. 43.

Hab. in *Mandshuria:* secus Amur fluvium, sed non usque ad ostium; in silvis ad fl. Nemilen et Amgun (Schmidt!); ad lacum Hanka (Maack!); ad Schilkam inferiorem in fruticetis et silvis humidis frequens. In

flora *Baicalensi-Dahurica!*, *Sibiria orientali:* Kirensk ad Lenam, Ochotzk (Stubendorff!), *Altai*, *Songaria!*, gubernio *Tobolsk* (Augustinowicz!), *Ural!*, terra *Samojedorum!*, *Lapponia* rossica!, *Rossia europaea!* et occidentem versus, ubi forsan saepe spontefactum. — Deesse videtur in Kamtschatka et Sachalino.

Planta sibirica quam europaea miserior, racemi magis pauciflori, receptaculum sepala fere aequans, haec ovato-oblonga petala ovata basi vix attenuata duplo tantum superantia, antherae breviores poro majore, stylus gracilis, ipsa basi tantum conicus.

Ludit ceterum (ad *Schilkam* fl., ubi vivum saepe observavi) foliis subglabris olentibus cortice albido, in fruticetis siccioribus, foliis vix olentibus, glabratis vel pubescentibus, cortice albido vel cinereo, in umbrosioribus humidis.

6. *R. Dikuscha* Fisch. in Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 445. — Maxim. l. c. 119. — Trautv. et Mey. Fl. Ochot. n. 139.

Hab. in *Mandshuria* occidentali: Albasin (Maack!), *Transbaicalia*, variis locis (Turczaninow!), in paludibus muscosis *Sibiriae* maxime orientalis (Stubendorff!, Middendorff!).

A praecedente bene distinctum: foliis glaberrimis, floris minoris receptaculo pelviformi extus epunctato, sepalis late ovatis, petalis triplo calyce brevioribus flabellato-obtriangulis, antheris rotundatis, stylo nano bipartito conico, bacca viridi succulenta (sapore *R. nigri*, ex Middendorff Sib. Reise IV. I. 692.) vel azureonigra (unde nomen rossicum: Ribes azureum, синяя смородина, sapore baccarum *Vaccinii uliginosi* ex Turcz.). Foliorum lobi acuminati vero occurrunt

saepe etiam in *Ribesi nigro.* — Ledebour cum *R. nigro* conjunxit, quia a Turczaninow sub nomine *R. Dikuscha* errore quodam specimen prioris acceperat.

7. *R. procumbens* Pall. Fl. Ross. II. 35. t. 65. — Ledeb. l. c. 198. — Turcz. l. c. 446. — Maxim. l. c. 117. — Trautv. et Mey. l. c. 42.

Hab. in *Mandshuria* boreali: circa sinum de Castries; ad ostium fl. Alyn (Schmidt!); ad Amur superiorem in paludibus; ad Schilkam inferiorem frequens; in fl. *Baicalensi-Dahurica!; Sibiria* maxime orientali (Aldan!) usque ad mare Ochotense (Ajan, Tiling!), nec non in *Altai!*

Rossice in Dahuria: mochowka i. e. in muscosis crescens (ex Pallas in sched.)

Floribus purpurascentibus, interdum atropurpureis, minoribus, minus apertis, a simili *R fragrante* statim distinctum. — Calyx semper purpurascit, sed pilis obtectus saepe griseus videtur. Sepala saepissime costa unica distinctissima percursa, rarius versus basin occurrunt nervi subobsoleti 1 — 2, quum in omnibus ceteris Ribesibus nostris et plerisque exoticis nervi in quovis sepalo quini subaequicrassi, tenues, mox in ramos divisi. Petala rhombea cum ungue lato brevi vel longiusculo, vulgo latiora quam longa, interdum ob unguem longiorem longiora quam lata, semper atropurpurea. Stylus brevis crassus indivisus. Baccae rufescentes (Sievers in sched.), viridifuscae vel rubrofuscae, illis *R. nigri* duplo majores, sapidissimae (ex Turczaninow).

8. *R. fragrans* Pall. in N. Act. Petrop. X. 377. t. 9. — Ledeb. l. c. 197. (excl. var. β.). — Turcz. l. c. 447. — F. Schmidt l. c. 42. — Rgl. et Til. l. c.

Hab. in *Mandshuria* boreali: ad ostium fl. Alyn (Schmidt!); in *Sibiria* maxime orientali: Ajan (Tiling!), inter Ochotzk et Aldan (Turczaninow!), ad aestuarium fl. Aldan (hb. Pallas!); in *Dahuria:* in montibus excelsis lapidosis inter Schilkam et Argun fl. copiose (Turcz!), in *Transbaicalia:* in rupibus alpium Urgudei et Buchat (Turcz!)

Stylus conicus bifidus. Baccae rubrae ex sched. herb. Pallas, illis *R. nigri* simillimae ex Turczaninow, qui autem ipse non vidit.

9. *R. graveolens* Bge Suppl. Alt. 19. — Turcz. l. c. 447. — *R. fragrans var.* β. Ledeb. l. c.

Hab. in *Sibiria Baicalensi*: in alpibus ad fl. Oka (Turczaninow!), in montibus *Ssojuticis* (Lessing!), in *Altai* (Salessow!, Schangin!, Gebler!, Bunge!).

Stylus ipsissima basi tantum conicus, ceterum cylindricus, apice integer vel breve bilobus. Quo signo, nec non bacca albida et foliis subtus albotomentosis a praecedente distinguendum, eo magis quum transitus inter folia glaberrima *R. fragrantis* et subtus albotomentosa *R. graveolentis* hucusque a nemine observati sint.

Series b. Rubra.

Frutices saepe ampli, inermes vel rarius aculeatissimi. Folia ut in praecedentibus, punctis resinosis autem nullis. Pubes simplex vel interdum (praesertim ad inflorescentiam) glandulosa. Racemi multiflori floribus parvis vel modicis. Receptaculum pelviforme vel campanulatum. Sepala et petala patentia, rarissime reflexa. Genitalia inclusa, in unico ob sepala reflexa exserta. Filamenta subulata. Antherae rotundatae didymae, loculis a se invicem liberis, connectivo

brevi exappendiculato. Baccae globosae, glabrae vel rarius setosae. — Species haud numerosae, vix non omnes in hemisphaerio boreali indigenae.[1])

Inermia. 2.	
Aculeatissimum, folia setosa	*R. horridum* Rupr.
2. Genitalia e calyce reflexo exserta	*R. multiflorum* Kit.
» inclusa. 3.	
3. Bacca glanduloso-setosa	*R. laxiflorum* Pursh.
» glabra. 4.	
4. Stylus cylindricus. 5.	
» conicus. 6.	
5. Pubes setosa et glandulosa, flos atropurpureus, receptaculum campanulatum	*R. Meyeri* m.
Pubes mollis, receptaculum pelviforme, flos viridis	*R. rubrum* L.
6. Truncus erectus ramosus elatus, receptaculum campanulatum	*R. petraeum* Wulf.
Truncus hypogaeus repens, rami subsimplices humiles, receptaculum pelviforme	*R. triste* Pall.

10. *R. horridum* Rupr. in Maxim. Amur. 117.

Hab. in *Mandshuria* orientali: circa sinum Hadshi (Schrenck!); *Sachalin*: prope fortalitium Tichmenew ad sinum Patientiae, secus rivulum Czernaja (Mitzul! 1872. med. Augusto fructu delapso).

A *R. lacustri* Poir. differt tantum foliis utrinque rigide et crebre setosis et solito fere duplo majoribus profundiusque divisis. Sed specimina *Sitchensia*, a Tilingio nuper accepta folia aequimagna et aeque profunde divisa ostendunt. Racemi, bracteae, pedicelli, pubes inflorescentiae omnino eadem, neque differt pubes baccae: pili glandulosi, a me olim pro fructibus *R. horridi* vindicati, occurrunt interdum etiam in baccis *R. lacustris*. Verosimiliter igitur nil nisi varietas. Sed quum setas foliorum nunquam in *R. lacustri* vi-

1) Nisi huc ducenda *Ribes sp.* e *N. Granada*. Linden. 1107 et *Ribes sp.* e *Pichincha*, Jameson. 621.

derim et flores hucusque ignoti sint, melius duxi pro specie propria enumerare. — Adest utriusque speciei affinitas etiam cum sequente, ubi etiam fructus setosi sunt.

R. lacustre Poir. ad *Grossularia* hucusque ducebatur ob aculeorum praesentiam, sed racemi multiflori subaphylli, pedicelli articulati bibracteolati et antherarum structura suadent locum inter *Rubra*, quibus etiam *R. horridum* adnumerandum.

11. *R. laxiflorum* Pursh. — Torr. et Gray Fl. N. Am. I. 550. — A. Gray. On the bot. of Jap. 338. — *R. affine* Dougl. — Bongd. Veg. Sitcha, 138. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 132.

Hab. in *Yezo* boreali: ad promontorium Soya (Small ex A. Gray); ins. *Sachalin*, collibus humidis, Junio fl., Julio frf. (Schmidt! et Glehn!), prope Kusunai (Mitzul!), nec non in *Sitka* (Eschscholtz! Tiling!), *Oregon* (Scouler!), montibus *Scopulosis* (Parry! 1861. s. n. *R. prostrati* distributum).

Vix a *R. prostrato* l'Her., quocum a Hookero conjungitur, distinguendum petalis late flabelliformibus calyceque purpurascentibus (plus minus viridulis in pl. Parryana et sachalinensi) et stylo bipartito nec profunde bifido, sed petalorum forma in *Ribesibus* sat variabilis, styli autem non revera connati, sed potius connexi et facile soluti, magis vel minus fissi variant (simili modo ut in *R. multifloro* vel in *Philadelphi* speciebus).

Verum *R. prostratum* a montibus *Scopulosis* orientem versus ad *Terram Novam* et ad *Pennsylvaniam* usque crescit.

Planta Stelleri ex *Sibiria orientali*, a Ledebour et

A. Gray non sine dubio huc ducta, ex racemis longissimis erectis, foliis, statura et fructu nigro, de cujus setis omnino tacet Stellerus, potius ad *R. bracteosum* spectare videtur. Sed neutrum ex ipsa *Sibiria* vidi.

12. *R. multiflorum* Kit. in Schult. Fl. Oestr. I. 433. — Ramis glabris, foliis cordato vel subcordato-rotundis 3—5-lobis inciso-dentatis lobis obtusis acutis vel acuminatis, supra parce pubescentibus demum glabratis, subtus praesertim ad venas molliter adpresse villosis vel subtomentosis, primum canescentibus demum subglabratis virentibus; racemis densifloris erectis dein nutantibus vel nutantibus demum pendulis rhachi pubescente; bracteis pedicello brevioribus; receptaculo brevi campanulato, sepalis patentibus subreflexis viridibus vel subrubentibus obovatis ciliatis passim denticulatis; petalis cuneatis truncatis subaequilongis ac latis, calyce duplo brevioribus; staminibus styloque bifido vel bipartito calyce sublongioribus exsertis; baccis globosis rubris. — Bot. mag. 2368. — *R. vitifolium* Host Fl. Austr. I. 308. — *R. urceolatum* Tausch in Flora 1838. 720. — *R. Roeseri* Orphan. in Boiss. Diagn. — *R. spicatum* Vis. Fl. Dalmat. III. 142. — non Robson. — Neilr. Nachtr. 206. — *R. petraeum var.* β. Bertol. Fl. Ital. II. 680. excl. syn. Robson.

Varietates distinguo tres:

α. *typicum*: foliis subtus subtomentosis, lobis obtusis vel acutis, racemis densis nutantibus, mox pendulis, floribus viridibus. — *R. multiflorum* Kit. — *R. Roeseri* Orphan.

Hab. in *Italia*: Apennino Umbro, Sardinia media

(Bertoloni), Apulia! (hb. Schrader et Mertens), *Dalmatia* (Visiani), *Croatia* (Tausch!, Welwitsch!), *Graecia*: Chelmos prope Stygem (Orphanides! Fl. Gr. exs. 213) et diu colitur in hortis *Bohemiae* ex Tausch l. c.

β. *urceolatum* (Tausch sp. pr.): foliis subtus villosis lobis obtusis vel acutis, racemis magis laxifloris nutantibus, floribus ex viridi purpurascentibus.

Colitur in hortis *Bohemiae* (Tausch!).

γ. *mandshuricum*: foliis subtus villosis vel subtomentosis lobis plerumque tribus acuminatis acutius dentatis; racemis primum erectis densis dein nutantibus laxiusculis, floribus virescentibus.

Hab. in *Mandshuria*: montibus Bureicis (Radde! fl.), ad Usuri superiorem, in jugo silvestri inter Daï Ssitucha et Waïnfu, ad rivulos, nec non circa plantationes *P. Ginseng* secus ipsum Usuri fluvium, fine Maji fl. et deflor.; in montium jugo inter fontes fluviorum Li-Fudin et Dadso-schu, ad margines silvarum, cum *Ribesi rubro*, sat rarum, init. Junii fl. incip. In *China boreali*: in montibus a Pekino occidentem versus, ad rivulos (Tatarinow! fl.) et orientem versus, ante murum magnum (Fritsche! 1873.)

Varietatem γ., in Asia orientali crescentem, post exactissimam comparationem signis datis tantum differre inveni. Styli bifidi et bipartiti, stamina aequantes vel paullo superantes, petala apice rectilineo-truncata et subrotundata, angulis acutis vel obtusis, sepalis duplo vel plus duplo breviora, occurrunt tam in γ. quam in ceteris varietatibus.

Frutex mandshuricus occurrit 4 — 7-pedalis. Baccas non observavi.

13. *R. petraeum* Wulf. in Jacq. Miscell. II. 36. — Led. Fl. Ross. II. 198 c. syn. — *R. Biebersteinii* Berl. in DC. Prodr. III. 282. — *R. atropurpureum* C. A. Mey. in Ledeb. Fl. Alt. I. 268. — *R. triste* Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 444. — non Pallas.

A *R. rubro* L. saepe simillimo tute distinguendum tantum stylo basi late conico neque cylindrico. Omnia cetera signa ad dignoscendas has duas species adducta interdum fallacia inveniuntur, v. gr. foliorum lobi in *R. petraeo* acuti vel acuminati tales rarius obviam veniunt etiam in *R. rubro*, sepala *R. petraei* ciliata variant rarius (in *Germania*, *Altai*) haud ciliata, suberecta sunt in *R. petraeo*, patentia in *R. rubro*, sed post anthesin etiam in hoc eriguntur, receptaculum subcampanulatum *R. petraei*, pelviforme *R. rubri* post anthesin posterioris difficillime quoad formam eruendum, denique flores purpurascentes racemis elongatis inveniuntur in *R. petraeo* non raro etiam subviriduli racemis non longioribus quam in *R. rubro*. Racemi erecti occurrunt frequentiores in utroque. — Commode igitur utraque species statim dignoscenda tantum in *Germania*, ubi hic *R. rubrum sativum* illic *R. petraeum typicum* crescit, in *Asia* autem utrumque tam variabile, ut formae nonnullae utriusque sibi invicem simillimae sint.

Reichenbach Fl. excurs. II. 562. *R. petraeum* collocat in sectione *Botryocarpi* Kze, cui adscribit ovarii apicem exsertum, sed styli basis conica non est ovarii apex, quia farcta neque cava est ovulisque caret.

Formae *R. petraei* sequentibus varietatibus subsumendae:

α. *typicum*: foliis subtus ad venas vel totis parcius pubescentibus, floribus purpurascentibus vel ex purpureo viridulis.

Hab. in alpibus *Europae* a Pyrenaeis! ad imperium Austriacum!, *Caucaso*!, *Alatau* transiliensi (Semenow!), *Songaria*!, *Altai*!, fl. *Baicalensi-Dahurica*!, *Mandshuria*, rarius, in faucibus rivulorum secus fl. Li-Fudin (Usuri affluentem), in silvis, nec non *Himalaya* orientali (Griffith! 2467. fl.).

Flores saepissime purpurascentes, sed cultum e seminibus sibiricis in horto Petropolitano protulit flores viridulos. Petioli occurrunt basi parce setosi, rarius toti setoso-pilosi (in transbaicalensibus), et apicem versus subglandulosi (ibidem), pube laminae molli tenui, sed folia plantae *himalaicae* superne pilis crassiusculis adspersa, in modum *R. Meyeri*.

Bracteolae ad basin floris, quo signo b. Meyer *R. petraeum* a suo *R. atropurpureo* (*R. Biebersteinii*) distinctum credidit, etiam in priore saepe sunt obsoletae.

β. *tomentosum* Maxim. Prim. fl. Amur. 118. n. 300: foliis subtus cinereo-tomentosis, floribus purpureis vel rarius ex purpurascente viridulis, saepe nonnihil majoribus et extus parce pubescentibus. — F. Schmidt. Fl. Amg. bur. 43.

Hab. in *Mandshuria* orientali: ad Alyn et Burejam superiorem (F. Schmidt!); secus Amur meridionalem et inferiorem; ad affluentem Usuri superioris Li-Fudin, in silvis non rarum; inter fontes Li-Fudin et Dadso-schu ad margines silvarum acerosarum sat rarum; ad superiorem partem fl. Wai-Fudin, in silvis mixtis, init. Junii florens; Possjet, ad declivia littoris haud ra-

rum, Julio fr. nond. mat.; in *Sachalin*, prope Arkai (F. Schmidt! sub *R. rubro*); *Yezo*: ad margines silvae ad aquaeductum prope Hakodate et alibi, sat frequens, medio Majo florens.

In planta japonica flores intense purpurei, racemi elongati, in mandshurica mox tales (forma 1. Maxim. l. c.), mox viriduli racemis brevioribus (forma 2. Maxim. l. c.), in sachalinensi tantum flores viriduli hucusque observati. In universum forma 1. locis subalpinis, forma 2. locis frigidioribus vel alpinis propria videtur.

Var. β. occurrit parum ramosa tripedalis in umbrosis alpinis, vel 7-pedalis ramosissima in silvis apertioribus.

14. *R. Meyeri:* ramosum elatum, ramis gracilibus fuscocinereis vel fusconigris lucidis, petiolis basi parce setosis longioribus quam lamina ambitu cordatoorbiculata 5-loba lobis 3 terminalibus divergentibus acuminatis basales acutos multo superantibus, omnibus incisoserratis serraturis mucronulatis, superne pilis crassis paleaceis adpressis adspersa, subtus ad nervos parce petiolique apicem densius et longius setis crassis apice glandulosis obsessa; racemis basi nudis nutantibus laxifloris glabris, bracteis ovatis pedicello brevissimo subduplo brevioribus; floribus intense purpureis, receptaculo breviter cylindrico calycem erectum ciliatum aequante, sepalis obovatis; petalis quam sepala duplo brevioribus quadrangulo-oblongis truncatis eveniis, staminibus styloque cylindrico bilobo calyce brevioribus; bacca glabra globosa. — *R. atropurpureum* β. C. A. Mey. in Ledeb. Fl. Alt. I. 268.

Hab. in *Altai*, ad fl. Ulegumen magnum (Bunge),

Alatau transiliensi (Semenow!), non procul a Pekino *Chinae* borealis (Tatarinow! fl.).

Simillimum *R. petraeo*, sed stylo cylindrico *R. rubri* instructum; a priore praeterea petalorum forma, calyce cylindrico et vulgo pube crassa paginae utriusque foliorum distinctum videtur.

Folia majora $2^1/_2$, minora $1^1/_2$ pollices lata et totidem circiter longa. Flos 6 mill. longus.

15. *R. rubrum* L. Cod. 1627.

α. *sativum* Rchb. l. c. 562: foliis juvenilibus pubescentibus adultis glabratis lobis saepissime obtusiusculis, racemis pendulis glabris (in spontefactis rarius pubescentibus). — Syme in Sowerby. Engl. bot. ed. 2. II. 41.

Hab. in *Europa* media vix non semper spontefactum; vidi e *Gallia* (Mâcon), *Helvetia*, *Borussia* boreali et orientali, *Bohemia*, gub. *Orel*, praeterea e *Sibiria* altaica! (Smejof, Ledebour!), *Himalaya* occidentali (Royle! — *R. rubrum* Hook. f. et Thoms. Praec. ad fl. Ind. in Journ. Linn. soc. II. 89.).

β. *silvestre* Rchb., Syme l. c. 43: foliis juvenilibus adultisque subtus cinereo-tomentosis vel adultis racemisque erectis vel cernuis minus multifloris pubescentibus his rarius glabris; foliorum lobis obtusis acutis vel breve acuminatis. — *R. rubrum* α. β. γ. et δ. Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 443. — *R. r. glabellum* Trautv. Enum. pl. Schrenk. n. 459. — F. Schmidt. Fl. Amg. bur. 43. — Fl. Sachal. 132.

Hab. in *Europa* media et boreali (vidi ex *Anglia* boreali, *Suecia*, *Polonia*, *Livonia*, *Ingria*, *Lapponia*, terra *Samojedorum*, gub. *Simbirsk*, *Perm* et cet.); in *Caucaso* (C. A. Meyer, Ruprecht); in Sibiria *al-*

taica!, alpibus *Thian-schan!*, *Songaria!*, *Sibiria baicalensi!* et maxime *orientali!*, *Dahuria!*, tota *Mandshuria!*, *Sachalino!* et *Kamtschatka* (Erman!).

Planta europaea folia nunquam tam cinereo-cana habet ac asiatica, sed occurrunt etiam in Asia individua foliis imo racemis glabratis, qualia a *var.* α. tantum racemo erecto distinguenda.

γ. *subglandulosum:* ut praecedens, sed pubi molli petiolorum et racemorum admiscentur glandulae paucae subsessiles vel breve pedicellatae, stylus staminaque breviora, flores rarius cum rubedine virescentes.

Hab. in *Sibiria* maxime *orientali:* inter Alach Jun et Judomskoi krest (Turczaninow!), ad Nelkan (Stubendorff!); in *Mandshuria* occidentali: ad Schilkam inferiorem et in jugo Bureico (Radde!); in *America* boreali frigida (Hooker!): Sitka (Tiling!), Saskatschawan (Bourgeau!).

δ. *bracteosum:* foliis sublatioribus quam longis lobis obtusis terminali vix prominente, margine ciliatis; petiolis et interdum basibus nervorum utrinque pedicellisque puberulis et glandulis breve pedicellatis adspersis; racemis erectis, floribus viridibus, bracteis obovatis inferioribus pedicellos aequantibus, mediis pedicellos dimidios superantibus, summis duplo brevioribus; pedicellis flore sublongioribus; sepalis depresso-rotundatis stamina stylumque crassum duplo superantibus; ovarii apice convexo.

Hab. in *Nippon* boreali: Nambu (Tschonoski! fl.).

Fere species, sed *var.* γ. nimis similis. Flores virides, rotati. Frutex videtur humilis parum ramosus, verosimiliter in alpibus altis crescens.

R. rubrum L. ludit a tripedali ad 10-pedalem alti-

tudinem et speciem unicam generis circumpolarem sistit.

R. spicatum Robs. in Trans. Linn. soc. III. 240. tab. 21. (v. sp. a Lindley communicatum), ex Syme l. c. 44. vix non unico frutice notum, ideoque potius lusus quam varietas censendum, ad *R. rubrum* L. ducendum est ob stamina inclusa et stylum cylindricum, neque ad *R. multiflorum* Kit. neque ad *R. petraeum* Wulf., ut habent autores nonnulli.

16. *R. triste* Pall. in Nov. Act. Petrop. X. 378. — *R. melancholicum* Siev. ex Pallas. — *R. propinquum* Turcz. in Bull. Mosc. 1840. 70. — Maxim. l. c. 119. — *R. rubrum propinquum* Trautv. et Mey. Fl. Ochot. 138. — *R. rubrum rubellum* Rgl. et Til. Fl. Ajan. 118.

Hab. in *Sibiria* (Sievers! 1796. in herb. Stephan, et cultum ex horto Saraevillano in herb. Pallas!) maxime *orientali*: Ajan (Tiling!), Ochotzk (Walront!, Turczaninow!), inter Alach Jun et Judomskoi krest (Turcz.!), ad fl. Utschur (Stubendorff!), Udskoi (Middend.!); in *Sibiria arctica:* ad Jenissei inferiorem (F. Schmidt) et Boganidam (Middendorff); in *Mandshuria* boreali et alpina: ad Schilkam inferiorem (Radde!), ad fl. Jaï prope pagum Pedan, circa Mariinsk et sinum de Castries (ipse), in jugo Bureico ad Amur meridionalem (Radde!); in ins. *Kurilis* (Turcz.!).

A *Ribesi rubro* L. et *R. petraeo* Wulf. bene diversum. Trunci subterranei repentes emittunt ramos subsimplices crassos pedales, rarius bipedales, cortice laxo papyraceo laminis longis facile secedente quasi alatos. Tegmenta gemmarum plerumque dorso tomen-

tosa. Folia saepissime latiora quam longa, glabra vel subtus ad venas vel rarius tota subtus subincanopubescentia. Racemi erecti satis pauciflori. Flores purpurei vel sordide viriduli. Receptaculum late pelviforme. Calyx rotatus, ciliatus vel nudus, sepalis rotundatis. Petala cuneato-quadrata vel cuneato-flabellata. Stamina atque stylus totus conicus calyce distincte breviora. Baccae globosae rubrae.

Variat igitur simili modo ac *R. petraeum*, a quo tantum differt, praeter habitum peculiarem, receptaculo pelviformi, calyce rotato, sepalis petalis et genitalibus brevioribus et stylo toto neque dimidio tantum conico, vel brevibus verbis toto flore abbreviato. — Sed flos tali modo abbreviatus observatur etiam in varietatibus *R. rubri* nonnullis. Quaeritur igitur, anne *R. triste* Pall. mera forma alpina et arctica sit *R. petraei?* — Bongard et Meyer (Fl. Alt. suppl. 35. n. 116), speciminibus Sieversianis examinatis, *R. atropurpureum* C. A. Mey. jam pro varietate *R. tristis* Pall. declaraverunt.

Huic opinioni autem si assentimur, vix etiam non possumus, quin, similitudine perfecta *R. rubri* β. formae foliis subtus subtomentosis cum *R. petraei* β. *forma 2.* (flore viridulo) in mente habita, etiam *R. rubrum* L. cum *R. petraeo* jungamus illisque *R. Meyeri* addamus. Talem vero polymorphiam in genere valde naturali, ubi cujusdam sectionis species signis levioribus tantum distinguendae, admittere vix fas est.

Series c. Alpina.

Frutices interdum ampli, inermes vel aculeati. Pubes simplex vel saepius viscido-glandulosa. Rami secus

totam longitudinem foliati ob flores ex iisdem gemmis cum foliis ortos. Folia parvula, rarius (non tamen in nostris) modica. Flores, in una specie brevissime, racemosi, minuti, polygamo-dioici. Bracteae saepeque bracteolae amplae scariosae, demum deciduae. Ovarium floris masculi filiforme, unde pedicelli fl. ♂ quasi medio articulati. Receptaculum pelviforme. Calyx patens. Genitalia brevissima. Antherae latiores quam longae, didymae, loculis tamen fere totis connatis. — Species in *Asia* centrali et occidentali vigentes, unica *Asiae* orientali propria, una in *Europam* borealem et alpinam totamque *Asiam* borealem extensa. *Americae* exsules videntur, nisi *R. resinosum* Purshii, ex *America* boreali memoratum, sed a nemine postea inventum et merum *R. orientalis* Poir. synonymon, pro cive americano sumendum, vel forsan inter species *Americae* meridionalis parum investigatas nonnullae huc ducendae erunt.

Pedicelli ob pedunculum brevissimum haud exsertum quasi fasciculati..... *R. fasciculatum* S. Z.
Flores distincte racemosi. 2.
2. Inerme. Flores minuti viriduli..... *R. alpinum* L.
Aculeata. 3.
3. Folia basi cuneata, flores minuti viriduli.. *R. Diacantha* Pall.
» » truncata, fl. majusculi rubelli... *R. pulchellum* Turcz.

17. *R. fasciculatum* Sieb! Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I. 189. — Miq! Prol. fl. Jap. 264. 366. n. 173. — Glabratum (vel β. pubescens) robustum patentim ramosum ramis validis strictis; foliis opacis ad basin petioli dilatatam longe ciliatis petiolum subaequantibus basi truncatis aequilongis ac latis 3—5-lobis inciso-serratisque, lobis late cuneato-ovatis; floribus glabris racemo incluso brevissimo quasi fasciculatis, ♂ 3—5

longius, ♀ 1 — 2 brevius pedicellatis, omnibus vix exsertis; bracteis ovatis pedicello brevioribus; receptaculo pelviformi, sepalis ovalibus petala orbiculata multo superantibus, filamento antherâ breviore, stigmatibus amplis capitatis vix discretis; bacca globosa coccinea pedunculum vix superante.

Hab. in *Japoniae* (Buerger! ♀ et frf.) alpibus, v. gr. alpe Nikkoo (fl. ♂) et colitur in hortis yedoënsibus, medio Martio florens, Julio fructiferum.

Japonice: yabu san dzassi, kihiyodori, shiyoigo (ex Siebold herb.).

Frutex ad quadripedalis, fructifer foliis bipollicaribus, florens semipollicaribus onustus. Folia fere illa *R. alpini* L., sed firmiora, laete viridia, lobis et serraturis obtusioribus, juvenilia subtus ad nervos pubera, demum saepius glabrata. Flores toti viriduli, illis *R. alpini* aequimagni, masculi ob sepala longiora femineis paullo majora. Baccae dulcedulo-mucosae, amoene coccineae.

β. *chinense*: petiolis vaginis foliisque subtus molliter pubescentibus, his superne ita ut pedicelli parce pilosulis.

Hab. in *China boreali* (Fortune! 1846. № 31. fl. ♂).

De affinitate *R. fasciculati* silent Siebold et Zuccarini, Miquel *Grossulariis* adnumerat, primus locum verum, inter *Alpina* nempe, assignavit C. Koch in Dendrol. I. 659.

18. *R. alpinum* L. Cod. 1628. — Gracile parvifolium ramosissimum ramis tenuibus subflexuosis, petiolis basi aequalibus racemisque plus minus dense glanduloso-pilosis; foliis subtus lucidis (rarissime opa-

cis) ad venas utrinque pilosis, basi truncatis, saepius longioribus quam latis, 3-lobis inciso-serratisque lobo medio vulgo productiore omnibus obtusiusculis acutis acuminatisve; floribus racemosis glabris longiuscule pedicellatis bracteas oblongas subaequantibus; receptaculo pelviformi; sepalis ovatis ovato-oblongisve petala cuneata subtruncata multo superantibus, filamentis anthera aequilongis vel longioribus; stylo apice plus minus (interdum fere ad medium) fisso stigmatibus capitatis; bacca globosa vel rarius ovali coccinea pedicellum superante.

α. *europaeum:* petiolis racemisque saepissime dense glanduloso-pilosis, foliorum lobis vulgo obtusiusculis, bacca globosa vel subglobosa.

Hab. in *Europa* boreali et media, a *Scandinavia* ad *Ural* et in alpibus meridionalibus, in *Caucaso!*, *Turkestania!*, circa Baikal et Selengam (Pallas), *Kamtschatka* (Steller).

Specimina sibirica nunquam vidi. Si revera in Sibiria occurrit, forsan ad sequentem varietatem pertinet. Planta europaea satis variabilis et a Reichenbachio olim in species plures dirempta est.

β. *mandshuricum:* petiolis racemisque parcius glanduloso-pilosis vel rarius simpliciter pilosis, foliorum lobis saepissime acutis, flore paullo minore, bacca ovali.

Hab. in *Mandshuriae* jugo littorali, plagis magis meridionalibus: in vallibus fluviorum Li-Fudin, Da-dsoschu et Wai-fudin, praesertim versus fontes frequens, in silvis acerosis vel mixtis, Junio florens, Julio, Augusto frf., nec non in jugis silvaticis circa sinum Victoriae: ad Suifun fl. (Schmidt!), in umbrosissimis

silvarum Wladiwostok, secus rivulos in silva frondosa densa circa aestuarium Deans Dundas, frequens, Augusto, Septembri frf.

A planta europaea parum differt ramis tenuioribus, glandulis parcioribus et fructus forma, nec non lobis foliorum acutis. Dantur etiam inter europaea specimina quae his vel aliis partibus simillima, praesertim in umbrosis alpinis. Neque fructus forma valde constans videtur. Vidi enim baccas fere oblongas cum ovalibus et rarius globosis in eodem specimine, neque desunt fructus ovales etiam in europaeis, ita ut Don (Gard. Syst. III. 186.) fructum imo dicat ellipticum esse.

γ. *japonicum:* petiolis racemisque parce glandulosopilosis, foliis utrinque opacis subtus ad venas vulgo glabris ad axillas membranula obtectas villosulis, supra sparse pilosis et ad venas puberulis, lobo medio lateralibus saepe duplo longiore omnibus grosse incisis serratisque: serraturis lobisque omnibus saepissime acuminatis rarius acutis; flore minuto; bacca globosa.

Hab. in *Nippon* mediae silvis subalpinis et alpinis, v. gr. Hakone, Fudzi yama.

A typico primo aspectu foliis minoribus et magis laciniatis tam diversum, ut distincta species videatur. Sed possideo, praesertim in alpinis lecta specimina non magis quam in var. β. laciniata, deinde exempla hortensia europaea ante oculos sunt fere ita laciniata ut in γ. Stylum video ad medium. in ceteris varietatibus apice tantum fissum, filamenta antheras superantia.

R. laciniatum Hook. f. et Th. (Griffith! distrib.

Kew. 2465) differt a var. γ. calycis laciniis lanceolatis acuminatis, antheris sessilibus et foliis subtus glaberrimis. *R. luridum* Hook. f. et Th., mihi ex descriptione tantum notum, et *R. glaciale* Wall., cujus vidi specimina a Royle, Thomson, Strachey et Winterbottom collecta, valde *R. alpino* affinia videntur, differunt praesertim foliis glaberrimis, in *R. glaciali* majoribus, floribus fuscis vel castaneis aliisque notis.

19. *R. pulchellum* Turcz. in Ledeb. Fl. Ross. II. 1. 196. et in Fl. Baic. Dah. I. 442.—Robustum microphyllum aculeis stipularibus et nonnullis sparsis armatum vel subinerme, subglabratum; petiolis aequalibus; foliis superne pube parca molli mox evanida instructis postea glaberrimis, utrinque opacis, basi truncatis, sublongioribus quam latis vel aequilongis ac latis trilobis, lobis obtusis medio parum provectiore omnibus obtusiuscule inciso-serratis; racemis pubescentibus et subglandulosis; bracteis oblongis flores glabros (rubentes, rarius viridulos) aequantibus; receptaculo pelviformi; sepalis ovatis petala suborbiculata multo superantibus; filamentis anthera sublongioribus; stylo apice fisso stigmatibus capitatis; bacca globosa coccinea glabra pedicellum superante.

Hab. in *Transbaicalia* ad fl. Czikoi (Turczaninow!); in *Mongolia* chinensi (Kirilow!): a Kalgan occidentem versus in monte Schara hoda, nec non in vallibus jugi Muni-ula secus fl. Hoang-ho superiorem (Przewalski! fine Maji fl., Augusto frf.).

In *Transbaicalia* humile, in *Mongolia* meridionali frutex 4 — 6-pedalis densus ramosissimus, truncis $^1/_2$ — $^3/_4$ poll. crassis.

Valde affine *R. alpino* L. et *R. Diacanthae* Pall., est quasi *R. Diacantha* foliis *R. alpini* instructum.

Proxime affinia sunt etiam *R. heterotrichum* C. A. Mey. (Ledeb. Ic. Fl. Alt. III. 235.) bacca lutea pilosiuscula, flore extus pubescente foliisque glandulososetosis latioribus quam longis diversum; *R. villosum* Wall. (*R. leptostachyum* Dne in Jacquem. Voy. IV. 65. t. 76.), foliis latioribus quam longis, minus profunde lobatis lobis rotundatis, flore extus piloso, bacca glanduloso-hispida; denique *R. orientale* Desf., cujus synonymon *R. resinosum* Pursh (patria *America* verosimiliter ex errore) et cujus varietas videtur *R. melanantum* Boiss. et Hoh. ex Boiss. Fl. or. II. 816, totum pube glanduloso-viscida obtectum. Omnia tria inter se quam maxime affinia et in posterum forsan conjungenda.

A C. Koch (in Ind. sem. h. Berol. 1855. App. 16) *R. resinosum* Pursh, («dioicum») diversissimum quidem a *R. orientali* Desf. («hermaphrodito») dicitur, sed postea (Dendrol. I. 656.) etiam pro synonymo declaratur.

20. *R. Diacantha* Pall. It. III. 320; app. 722, № 79. t. I. fig. 2. — Robustum humile ramosissimum parvifolium glabrum, juvenile totum, adultum tantum infra folia aculeatum vel rarius totum subinerme; foliis utrinque lucidis in petiolum basi aequalem sensim cuneatis, sublongioribus quam latis, apice trilobis, lobo medio productiore, atque obtusiuscule inciso-serratis; racemis glabriusculis; bracteis oblongis flores glabros viridulos aequantibus; receptaculo pelviformi, sepalis ovatis vel oblongis petala rotundata ovalia vel oblonga multo superantibus, filamentis antheram subaequantibus; stylo apice fisso, stigmatibus capitatis;

bacca globosa glabra coccinea pedicellum superante. — *R. saxatile* Pall. in N. Act. Petrop. X. 376. — *R. cuneatum* Kar. Kir. Enum. Alt. n. 365. — Trautv. Enum. pl. Schrenk. in Bull. Mosc. 1866. № 2. p. 8. (*R. Diacantha*).

Hab. in *Sibiria Altaica*, ad fl. Irtysch et in deserto Songarico, *Sib. transbaicalensi*, *Davuria* et *Mandshuria*, ad fl. Amur superiorem.

Contra opinionem d. Pallas (Fl. Ross. II. 36), plantam tantum in hortis polygamo-dioicam esse, individua mascula etiam in spontaneis frequenter observavi. Bacca dulcedula neque tantum mucilaginoso-aquosa. Calycis lacinias video ab ovato in anguste oblongum variantes, petala inveni rotundata cuneata rhombea et oblonga in omnibus formis pro speciebus diversis stabilitis, aculeorum praesentia vero plerumque ab aetate pendet et in *Grossulariis* admodum variabilis, ita ut etiam hic non magis constans inveniatur.

Ribesium computationem

omnium notorum exactam conari non audeo, juvat autem ad asiaticorum distributionem melius intelligendam de summa specierum totius generis nonnulla facere verba. Numerus specierum omnium notarum apud varios autores diversus, Bentham et Hooker v. gr. (Gen. pl. I. 655) habent species ad 56, Schnizlein (Iconogr. fam. nat. 171.) fere 100, equidem in herbario horti Petropolitani vidi, inclusis nonnullis nondum rite nominatis atque exclusis synonymis, varietatibus vel hybridis, circiter 70, ita ut numerus a Schnizleinio adductus ad veritatem satis accedere videatur. Ex his longe plurimae

crescunt in America utraque et hic praesertim in *Mexico* et *California* secus jugum Andinum ejusque declivia utraque, ubi non solum species numerosiores et nobiliores, sed etiam subgenera omnia et specierum series fere omnes occurrunt, *Siphocalyx* et *Robsonia* huic plagae propria sunt, *Grossularia* et *Nigra* autem hic numerosiora crescunt quam in ulla alia regione. Meridiem versus secus Andium jugum disseminantur plerumque species e serie *Nigrorum*, habitu proprio tamen saepe insignes, boream versus et usque ad oceanum Atlanticum pervagantur formae minus numerosae et aspectu saepe viliores e *Grossulariis*, *Nigris* et *Rubris*. — *Asia* alit species circiter 30, inter has seriem propriam (*R. Alpina*), e speciebus 11 pro majore parte himalaicis constantem; species e parva serie *Rubrorum* in Asia, praesertim boreali et media, numerosiores videntur quam in *America*. — *Europa* denique habet species 6, e quibus ne una quidem ejus propria est[2]).

In *Asia* ipsa *Ribesis* species ita distributae sunt, ut in *occidentali* tantum 6 inveniantur, in *centrali* 18, in *orientali* 20, orientem versus igitur numerosiores.

E speciebus 6 in *Asia occidentali* indigenis unica tantum (*R. orientale* Poir.) peculiaris videtur, quae ipsa nuper cum *R. villoso* Wall. forsan non immerito jungitur a Boissier (Fl. Or. II. 817.), 4 sunt species simul in Europam, Asiam centralem et orientalem, 1 denique in Asiam centralem propagata. Ita etiam haec regio omnes *Ribesium* formas ex oriente accepisse videtur.

---

2) *R. carpathicum* Kit., species vix nota et valde dubia, *R. rubro* L. vel *R. petraeo* Wulf. nimis affinis videtur.

Ribesia 18 in *Asia centrali* crescentia componuntur ex 8 huic tractui propriis: *R. aciculare* Sm., *heterotrichum* C. A. Mey., *villosum* Wall., *laciniatum*, *luridum* et *desmocarpum* Hook. f. et Th., *glaciale* Wall., *Griffithi* Hook. f. et Th. (e quibus *Alpina* 6). Cum Asia orientali communia sunt 5, praeter orientalem etiam in occidentalem propagata 4 (quibus mox absque dubio *R. multiflorum* Kit. addendum erit) atque 1 toto occidente etiam effusum.

E speciebus 20 *Asiae orientalis* ejus propriae sunt 9, *Altai* attingunt 5, *Europam* (et *Himalayam*) 5, *Americae* communis est (*R. rubro* circumpolari excepto) una, *R. laxiflorum* Pursh.

Habemus ita in *America* sedem familiae praecipuam, in *Asia* finitima et centrali centra secundaria, ex prima fronte optime quoad formarum affinitatem ab *America* diversa, inter se vero valde affinia. Res autem paullo mutabitur, si arctius in species *orientaliasiaticas* inquiremus.

Singulae regiones Asiae orientalis alunt: *China* spêcies 3, *Mongolia* 2, *Transbaicalia* 11, *Sibiria Ochotensis* cum Sachalino 9, *Mandshuria* 12, *Japonia* 9. Propria huic regioni sunt: *R. ambiguum*, *grossularioides* et *japonicum* in sola *Japonia* inventa, *R. burejense* in *Japonia* et *Mandshuria*, *R. fasciculatum* in *Japonia* et *China*, *R. horridum* in *Sachalino* et *Mandshuria*, *R. Dikuscha* et *R. triste in Mandshuria*, *Sibiria Ochotensi* et *Transbaicalia*, *R. pulchellum* in *Transbaicalia* et *Mongolia*, — 8 igitur ultimo orienti propria vel saltem communia. Ex his speciebus endemicis 3 arctissime affines sunt speciebus americanis, 2 habitu proprio insignes. E reliquis, etiam occidentem versus propagatis, 4 majo-

rem affinitatem cum *himalaicis* ostendunt, ceterae vero species late propagatae etiam Americae partim propriae vel americanis similiores sunt ideoque melius ex praecipua sede generis deducendae.

Ita latus Asiae orientale Americae propius etiam species numerosiores et characteri americano propiores habet, imo pars borealis Asiae centralis (*Altai*) aspectu magis americano gaudet quam himalaico. Tota vero regio nostra vinculum intermedium sistit inter centrum familiae americanum et himalaicum, sed in parte sua maritima etiam formas paucas produxit charactere peculiari donatas.

Ligusticum japonicum. Caule humili crasso flexuoso sulcato farcto ramoso, sub umbella puberulo ceterum glabro; vaginis amplexicaulibus inferioribus e latiore basi attenuatis, ceteris elongato-linearibus apice biauriculatis; foliis firmis glabris, inferioribus longiuscule petiolatis, superioribus vaginae insidentibus, omnibus ambitu deltoideis biternatisectis vel radicalibus et summis trisectis, segmentis tripartitis, petiolulis primariis segmenta aequantibus, secundariis brevibus, laciniis ultimis lateralibus bi-terminali-trifidis et passim insuper bi-tri-lobulatis, omnibus basi subcordatis vel truncatis ovatis vel terminalibus subrotundis grosse inaequaliter serratis serraturis acutis molliter mucronatis; umbellis oppositifoliis fructifera a serioribus masculis superata; involucro nullo vel unifolio setaceo, radiis subtriginta intus puberulis, involucellis pleiophyllis setaceis, umbellulis sub-30-floris, floribus centralibus brevioribus umbellae fructiferae masculis, calycis

dentibus deltoideis persistentibus, petalis cuneato-obcordatis vel emarginatis cum lacinula acuminata inflexa, stylis teretibus germine brevioribus; fructu oblongo basi attenuato subtereti, mericarpiis a dorso distincte compressis, jugis lateralibus quam dorsalia latioribus, omnibus crassis obtusiusculis, valleculis tri-, commissura 6—8-vittatis.

Hab. in *Japoniae* borealis principatu Nambu, in alpibus (Tschonoski fl. fr. nond. mat.).

Quoad folia simile *L. acutilobo* S. Z., sed folia minus divisa, firmiora, minus profunde serrata, laciniae latiores.

Planta 1-3-pedalis, imo spithamaea tantum. Radix napiformis in ramos paucos divisa. Caulis fere digiti minoris crassitie. Folia inferiora ad 9 poll. lata. Fructus nondum maturi 4 mill. longi, $1^1/_2$ mill. lati.

L. acutilobum Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 203. — Caule gracili elato striato ramoso farcto glabro, vaginis elongato-linearibus apice biauriculatis; foliis membranaceis ambitu deltoideis, inferioribus subtriternati-sectis, mediis biternatisectis, longiuscule petiolatis, summis trisectis sessilibus, segmentis petiolulatis petiolulis secundariis et tertiariis longiusculis, quaternariis brevissimis vel nullis, laciniis lateralibus bi-, terminali trifidis, omnibus lanceolatis acuminatis argute duplicato-inciso-serratis serraturis acuminatis mucronatis; umbellis oppositifoliis fructifera a serioribus masculis superata; involucro subnullo, radiis circa 20 latere interiore scaberulis, involucellis pleiophyllis setaceis, umbellulis circa 30-floris, floribus centralibus brevioribus submasculis; calycis dentibus deltoideis minutis, petalis bilobis cum lacinula acuminata in-

flexa, stylis teretibus germen aequantibus; fructu oblongo tereti, mericarpiis vix compressis, jugis dorsalibus crassiusculis lateralibus subaequalibus marginantibus; valleculis 3—4-, commissura 4-vittatis.—*Sium? triternatum* Miq. Prol. 245. ex descript. — *Apium ternatum* Sieb. Syn. pl. oecon. n. 246.

Hab. in *Japonia* (Siebold! fl. frf.): in vallibus *Nippon* mediae circa Yokoska (Savatier! fl. et vix defl.).

Japonice: tôki, uma dzeri, yama dzeri, oho dzeri (ex herb. Sieboldi, nomina a variis botanicis japonicis speciminibus inscripta). Herba edulis et medici usus (Siebold l. c.).

Planta 3—4-pedalis gracilis. Folia caulina infima plusquam pedalia; segmenta primaria petiolulos suos aequantia, secundariorum terminale petiolulo suo parum longius, lateralia duplo longiora, tertiaria plerumque sessilia, in foliis mediis et superioribus basi jam plus minus conflata. Laciniae ultimae 2—3-pollices longae, $^1/_2$—1 pollicem latae. Fructus $3^1/_2$ mill. longus, $1^1/_2$ mill. latus, teres vel paullo a latere compressus, jugis lateralibus quam dorsalia haud latioribus.

Miquel hanc plantam pro *Sio* habuit, *Ligustici acutilobi* nomine vero (l. c. 248.) salutavit *Peucedanum japonicum* Thbg. Fl. 117., diversissimam stirpem, apud Sieb. Zucc. l. c. 203. seorsim enumeratam. Hoc, nempe *P. japonicum* Thbg!, in maritimis *Japoniae* meridionalis usque ad *Nippon* mediam saltem frequens, neque ex habitu neque ex fructu maturo *Ligusticis* adnumerari potest, sed utrum *Peucedanis* adjudicandum sit, etiam adhuc dubium videtur. Jam fa-

cies enim a plerisque *Peucedanis* ob folia coriacea, glauca, laciniis latis parum serratis, nimis diversa, etsi accedit ad plantam capensem, inter Burchellianas a museo Kewensi s. nom. *P. capensis?* Thbg. distributam. Fructus vero dense hispiduli, minus quam in aliis *Peucedanis* compressi, jugis dorsalibus crassis alaque coriacea praediti, multivittati, a charactere generis nimis discrepare videntur. Ubi vero consocianda sit planta peculiaris, quae in *Japonia* locum *Crithmi maritimi* tenere videtur, ulteriori examini derelinquo.

Tertia *Ligustici* species in *Asia* orientali crescens est *L. scoticum* L. — Sieb. et Zucc. l. c. 203. — Maxim. Fl. Amur. 126. (*Haloscias*). — F. Schmidt. Fl. Sachal. 135.

Hab. in *Mandshuria* orientali littorali tota, ins. *Sachalin*, litoribus maris *Ochotensis*, *Kamtschatka*, *Yezo*: Hakodate, in rupibus maritimis frequens (Wilford! fr. immat., ipse frf., Albrecht! fl.), *Nippon*: principatu Nambu (Tschonoski! frf.).

Angelicae sectio Ostericum.

Ostericum Hoffm. et *Gomphopetalum* Turcz.

Calycis dentes obsoleti vel triangulares conspicui, in fructu decidui vel rarius persistentes. Petala obovata vel obovato-oblonga vel rarius rotundata, conspicue vel obsolete unguiculata, truncata vel leviter emarginata, costa non depressa, lacinula inflexa obtusa vel acuta. Fructus a dorso compressus, ala duplici plus minus hiante vel rarius subcontigua, membranacea, conspicue cellulosa, disco aequilata vel latiore, cinctus, juga dorsalia passim anguste alata,

saepius carinata vel argute filiformia. Vittae in valleculis solitariae vel plures. Semen a dorso compressum, facie planum. Carpophorum bipartitum. — Herbae perennes graciles totae saepissime glabrae vel ad umbellas puberae, radice napiformi mox divisa, foliis intense viridibus tenue membranaceis bis vel ter rarius quater ternati-vel pinnatisectis, laciniis in plerisque latis incisis grosse serratisve, in paucis linearibus integris, involucris involucellisque pleiophyllis vel prioribus obsoletis, floribus albis vel viridulis, interioribus et serioribus submasculis.

Ab *Angelicis veris* foliis tenuioribus, alis mericarpiorum tenue membranaceis texturam cellulosam oculo parum armato vel nudo jam ostendentibus, caule gracili optime cognoscuntur. Accedunt non parum etiam ad *Peucedani* sectionem *Selinoidem* DC., inter quam et *Angelicas veras* intermediae sunt. Recedunt tamen alis saepissime hiantibus nunquam connexis, vulgo etiam petalis, nec non habitu, ubi hic vero subsimilis (conf. spec. infra enumeratas 1 et 2.) fructu alâ manifeste duplici cincto abhorrent. — Texturâ manifeste cellulosâ alarum inter *Umbelliferas* rarâ (observavi tantum adhuc in *Tommasinia Kotschyi* Boiss.) semper facile cognoscendae.

Simili modo ut in *Peucedanis* species occurrunt valleculis univittatis et aliae valleculis plurivittatis, ita etiam in *Ostericis* species ceterum persimiles fructu pauci- vel multivittato gaudent. Sicut has vel illas in genera duo ob vittarum numerum dividere contra naturam esse vix quisquam negabit, ita me judice etiam *Archangelica* ab *Angelica* separari nequit, multo minus adhuc, cum Benthamio, *Conioselini* genus sat

naturale partim ad *Selina*, partim ad *Ligustica* transferri potest; habemus in *Conioselinis C. Fischeri* fructu multivittato et *C. univittatum* Tcz.[3]) fructu paucivittato inter se tam similia, ut a plerisque autoribus pro varietatibus unius speciei habeantur et demto fructu haud distinguendae sint, vittas autem si tam magni pretii aestimamus, alterum *Ligusticis* alterum *Selinis* adscribere debemus!

Species Asiae orientalis.

Valleculae 1-vittatae. 2.
» 2-3-vittatae. 8.
2. Foliorum laciniae lineares integrae. 3.
» » latae serratae v. incisae. 4.
3. Humilis, foliorum juga secundaria petiolulata *A. Florenti.*
Elata, juga secundaria sessilia..... *A. Maximowiczii.*
4. Folia superiora vel omnia semel secta, jugis infimis tantum iterum sectis vel integris. 5.
Folia omnia bis vel ter secta. 7.
5. Folia ternatisecta, segmenta laciniato-pauciserrata..... *A. grosseserrata.*
Folia pinnatisecta, segmenta serrata. 6.
6. Segmenta ovata, petala alba..... *A. albiflora.*
» ovato-lanceolata, petala viridia.... *A. viridiflora.*
7. Folia ternatim dissecta, juga dorsalia filiformia..... *A. hakonensis.*
Folia pinnatim dissecta, juga dorsalia alulata *A. polymorpha.*
8. Segmenta pinnatiloba et incisoserrata..... *A. inaequalis.*
» serrata..... *A. Miqueliana*

1. **A. Florenti** Franchet et Savatier in litt. — Semipedalis vel pedalis glabra subsimplex, vaginis inferioribus parum dilatatis angustis, superioribus inflatis oblongis late membranaceo-marginatis; petiolis, praeter summos breves vel nullos, laminam (radicalium duplo) superantibus; foliis ambitu deltoideis bipinnatisectis,

3) *C. univittatum* Turcz. in Japonia boreali frequens et usque ad jugum Hakone propagatum est.

segmentis petiolulatis, infimis cujusvis jugi primarii bis, mediis semel profunde tripartitis vel ut reliqua integris, laciniis omnibus elongato-lanceolato-linearibus vel radicalium lanceolatis; umbella subsexradiata rarissime exinvolucrata: involucri foliis 1—4 quam radii parum vel duplo brevioribus inaequalibus, basi dilatatis vaginiformibus apice vel totis filiformibus, involucellis pleiophyllis filiformibus herbaceis umbellulas sub-15-floras aequantibus vel subsuperantibus; floribus intimis cujusvis umbellulae submasculis; calycis dentibus ovatis acutis persistentibus; petalis rotundatis brevissime subito unguiculatis, vix emarginatis, lacinula inflexa acuminata; fructu quadrato-ovali basi emarginato, jugo dorsali centrali vulgo filiformi ceteris duobus anguste alatis, lateralibus in alam membranaceam nucleo biconvexo duplo latiorem expansis, valleculis vitta una latissima, commissura vittis 2—3 minutis percursis. — *Schirane nindzin.* Soo bokf. V. 18.

Hab. in *Nippon*: in silvis alpinis Fudzi yama, Augusto fl., medio Novembris fructifera (coll. propr.); in rupestribus umbrosis montium Hakone, fine Julii defl. fr. nond. mat. (Dr. Savatier!); provincia Nambu (fr. fere maturis, Tschonoski!).

Sequenti proxima, quae tamen statim differt caule duplo saltem elatiore, foliorum (duplo majorum) jugis primariis brevius petiolulatis vel sessilibus, secundariis lata basi sessilibus vel vix attenuatis, laciniis indivisis, calycis dentibus caducis, petalis distincte unguiculatis, jugis dorsalibus mericarpiorum vittisque aequalibus. — Quoad faciem accedit ad *Selinum pyrenaeum* Lap. (*Angelicam* DC.), sed fructu longe diversa.

2. *A. Maximowiczii* Benth. in B. et Hook. Gen. pl. I. 916. — F. Schmidt in Maxim. Prim. fl. Amur. 126. (sub *Gomphopetalo*). — Idem. Fl. Amg. bur. 45. et Fl. Sachal. 136.

Hab. in *Sibiria* maxime orientali, *Mandshuria* boreali et orientali fere usque ad fines *Koreae* (ad Suifun fl., Schmidt!), nec non in insula *Sachalin*.

Petala unguiculata obovata emarginata cum lacinula inflexa acuminata.

3. *A. albiflora* Benth. l. c. — *Gomphopetalum albiflorum* Turcz. in Bull. d. l. soc. d. nat. de Mosc. 1841. 539.

Hab. in *Sibiria*, prope Krasnojarsk!

Angelicae pratensi Bieb. (*Osterico palustri* Hoffm.) non absimilis.

Petala unguiculata anguste obovata, apice leviter emarginata, cum lacinula inflexa angusta acuminata involuta.

4. *A. viridiflora* Benth. l. c. — *Gomphopetalum v.* Turcz. l. c. et fl. Baic. Dah. I. 500.

Hab. in *Dahuriae* pratis humidis (Turczaninow!), in *Mandshuria*: in deserto circa lacum Hanka, init. Octobris fructif. (F. Schmidt!)

Petala praecedentis, sed virescentia.

5. **A. grosseserrata.** Glabriuscula, caule gracili inani angulato-striato apice fastigiato-pauciramoso; vaginis brevissimis subito dilatatis omnibus (praeter summas interdum) foliiferis; foliis breve petiolatis, membranaceis, inferioribus ter, mediis bis, superioribus semel trisectis, segmentis primariis et secundariis petiolulo brevioribus, ultimis in petiolulum cuneato-decur-

rentibus, infimorum late ovatis basi integris ceterum 2—3-lobis et grosse inciso-serratis, ceterorum rhombeis acutis vel acuminatis utrinque incisuris profundis 2—4, lacinulis grosse 1—2-serratis, serraturis omnium obtusiusculis cum mucronulo; segmentis foliorum superiorum brevius petiolulatis tripartitis ceterum similibus; involucri 4—5-phylli foliolis umbella duplo triplove brevioribus linearibus herbaceis; umbella 6—12-radiata radiis parum inaequalibus angulatis intus minute scabris, umbellulis involucella setacea subpentaphylla duplo superantibus, radiolis intimis brevioribus abortivis; calycis dentibus aequalibus ovatis acutis diutius persistentibus; petalis subinaequalibus obovatis truncatis cum lacinula inflexa brevi lata obtusa; fructu suborbiculato basi emarginato; mericarpiorum jugis 3 dorsalibus prominentibus acute carinatis, lateralibus in alam seminis latitudinem aequantem membranaceam dilatatis, valleculis 1-, commissura 4-vittatis. — *Gomphopetalum n. sp.* Maxim. Ind. Pekin. 472.

Hab. in *China* boreali, non procul a Pekino, in montibus prope coemeterium militare Dun-lin, Augusto fl. c. fr. nond. mat. (Tatarinow!).

Planta tripedalis gracilis. Radix napiformis fere a collo in ramos paucos crassos divisa. Caulis pennam anserinam crassus. Petioli infimi lamina breviores. Lamina foliorum inferiorum spithamaea triternatisecta, petiolulis cujusvis ordinis centralibus segmento longioribus, lateralibus subaequalibus vel brevioribus, ultimis brevissimis vel nullis. Segmenta ultima late ovata, terminalia basi cuneata, lateralia basi oblique subtruncata vel levius cuneata ultra bipollicaria. Folia subtus pallidiora, utrinque secus venas obsolete pilis

crassis brevioribus conspersa. Flos diametro 3 mill., fructus 4 mill.

Ab affinibus omnibus statim distincta ob segmenta foliorum mediorum et superiorum serraturis et incisuris paucis et profundis notata.

6. **A. Miqueliana.** — Glabra vel basi rarissime crispe pubescens caule fistuloso sulcato-striato sursum ramoso, vaginis amplexicaulibus brevibus a basi sensim attenuatis, superioribus folia biternata sessilia, summis folia trisecta sessilia gerentibus, vel nudis oblongis saccatis; foliis ambitu triangularibus infimis triternatisectis, reliquis v. saepius fere omnibus biternatisectis vel rarius (petiolulis lateralibus solito brevioribus, terminali vero longiore) bipinnatisectis, segmentis primariis petiolulos aequantibus, secundariis multo superantibus vel superiorum tertiariisque sessilibus, segmentis ultimis ovatis basi integra cuneatis apice acutis vel breve acuminatis grosse incumbenti-serratis serraturis subinaequalibus mucronulatis; involucri 1 — 3-phylli vel nulli foliolis linearibus; umbellis 5 — 9-radiatis, radiis acutangulis secus angulos scabris vel imo cartilagineo-alulatis et scabris, centralibus duplo brevioribus; involucellis subpentaphyllis setaceis vel subulatis; umbellulis circiter 15-floris, radiolis radiis consimilibus pariterque inaequalibus; umbellis serioribus fructiferam superantibus masculis; calycis dentibus distinctissimis tarde deciduis inaequalibus acutis ovatis v. deltoideis 1-nerviis; petalis (albis) subinaequalibus vix unguiculatis cuneato-obovatis truncatis cum lacinula lata obtusissima inflexa; antheris cinereo-marginatis; stylis germine brevioribus basi crassioribus divaricatis; fructu ovali vel obovato, jugis

dorsalibus carinatis, lateralibus alatis latitudine nucleum aequantibus; valleculis latis 1 — 3-vittatis, commissura 4 — 6 — 8-vittata. — *Yama dzeri.* Soo bokf. V. 23.

Hab. in *Kiusiu* interiore: silvis frondosis udis jugi Kundsho-san, sat rara, init. Octobris fl. fr. immaturo; *Nippon:* jugo Hakone, Octobri eodem statu, Godeng, medio Novembri fl. c. fr. nond. mat., Kanasawa et Yokohama, in silvis frequens, Septembri fl., Octobri frf.; provincia Nambu fl. defl. (Tschonoski!).

Proxima *A. pratensi* M. Bieb. (*Osterico palustri* Hoffm.), a qua differt foliis infimis magis compositis, petalorum lacinia lata plana, vittis numerosioribus et epicarpio vix a nucleo soluto.

Peucedanum? Sieboldi Miq. (Prol. 251.) ex descriptione differt segmentis ultimis minoribus trisectis neque simplicibus, radiis glabris neque scabris, calycis dentibus parvis obtusiusculis, fructu (valde immaturo) oblongo, convenit vero foliorum sectione et forma, umbellis et forsan petalis. Nonnullis notis igitur non congruit, praeterea ab auctore icon japonica supra citata non laudatur, ita ut de identitate utriusque plantae multa dubia supersint. — Nomen speciei mutandum videbatur ob *Angelicam Sieboldi* Miq.

Radix obliqua, napiformis, infra collum mox divisa. Caulis 2 — 3 — 4-pedalis, versus apicem vel a medio subdichotome ramosus, ramis erecto-patulis. Folia 9 pollices lata et longa, segmenta ultima 1 — 3-pollicaria, petiolo infimorum laminam aequante. Si caulis primarius deperditur, basi nascuntur rami erecti ad 2-pedales, foliis heteromorphis instructi: segmenta nempe breviora obtusa et parcius obtuseque serrata.

7. *A. polymorpha* Maxim. Diagn. pl. nov. dec. XV. in Bull. Acad. Petersb. XIX. 186.

Descriptionem et habitationem confer l. c.

8. **A. hakonensis.** Caule gracili striato, sub et intra umbellam minute scabro-puberulo, apice parum ramoso; foliis petiolo elongato brevioribus membranaceis glabris, radicalibus quater, caulinis infimis ter, ceteris bis ternatisectis, vagina inferiorum lanceolata concava, superiorum sessilium oblongo-obovoidea inflata, segmentis terminalibus plus minus profunde trilateralibus bi-lobis partitisve vel integris, lobis seu partitionibus omnibus rhombeo-ovatis ovatis vel ovato-lanceolatis acuminatis, basi cuneata vel truncata excepta grosse incisis mucronato-serratisque; umbella 10—20-radiata radiis intus puberulis centralibus brevioribus; involucro nullo vel 1-folio setaceo; umbellulis sub-20-floris involucelli plurifolii phylla setacea scabro-pubera vix superantibus; calycis dentibus obsoletis vel deciduis acutis; petalis (viridibus purpureo-marginatis) brevissime unguiculatis rotundatis cum lacinula acuminata inflexa; fructibus ovalibus, mericarpio a dorso compresso jugis dorsalibus carinatis parum prominentibus, lateralibus in alam tenuem nucleo latiorem expansis, valleculis 1-, commissura 2-vittatis.

Hab. in *Nippon* mediae jugo Hakone, medio Octobri fl. ult., fine Octobris c. fructu nondum maturo, nec non in peninsula Idzu, circa Yokoska (Savatier! fl.).

A. inaequali proxime affinis, tamen pube, foliis longe petiolatis magis dissectis, vaginis superioribus inflatis, radiis numerosioribus et fructus paucivittati structura abunde distincta.

9. *A. inaequalis* Maxim. l. c.

Hab. et descript. confer loco citato.

Fructus magnitudine alisque amplis membranaceis subcontiguis similis *Peucedano austriaco* Koch.

Mihi ignota.

?10. *A. citriodora* Hance Sertul. chin. VI. in Seem. Journ. of bot. IX. 131.

Hab. in *China* meridionali: ad cacumina montium Pakwan supra Cantonem, ubi 1869 detexerunt Sampson et Hance.

Foliorum laciniis integerrimis (oblongo-lanceolatis) ad seriem *A. Maximowiczii* et *A. Florenti* pertinere videtur.

De *Angelicis* veris (*Archangelicâ* aliisque generibus huc pertinentibus inclusis), in Asia orientali numerosioribus, tractare in mente est, quum species japonicas mihi dubias a *Miquelio* promulgatas examinandi dabitur occasio. Jam nunc dicere possum, *Japoniam* alere omnes species in terris finitimis, *Mandshuria* et *Sachalino*, crescentes et nonnullas *Japoniae* proprias.

Galium L.

Species Asiae orientalis.

Caulis firmus rigide erectus. 2.
» flaccidus tenuis suberectus vel procumbens. 4.
2. Folia trinervia ..... *G. boreale* L.
» uninervia elongato-linearia. 3.
3. Folia octona ..... *G. verum* L.
» quaterna ..... *G. linearifolium* Turcz.
4. Folia omnia verticillata. 5.
» inferiora opposita stipulata ..... *G. paradoxum* m.
5. Folia uninervia. 6.
» trinervia ..... *G. obovatum* Kth.

6. Margo et costa foliorum subtus retrorsum aculeolata. 7.
   Margo et costa foliorum subtus antrorsum aculeolata ..... *G. gracile* Bge.
7. Verticilli inferiores vel omnes 6 — 4-phylli, radix perennis. 8.
   Verticilli inferiores vel omnes 8-(rarius 6-)phylli, folia spathulata; radix annua . *G. Aparine* L.
8. Verticilli omnes 6-(5-)phylli; fructus longe uncinato-hispidus..... *G. triflorum* Mchx.
   Verticilli inferiores 6-phylli, superiores vel ramorum 4-phylli. 9.
9. Pedunculi omnes basi foliati axillares. 10.
   Pedunculi superiores saltem basi bracteati..... *G. asprellum* Mchx.
10. Pedicelli cujusvis pedunculi subaequilongi; folia linearioblonga. 11.
    Pedicelli cujusvis pedunculi laterales brevissimi vel nulli..... *G. brachypodion* m.
11. Pedicelli deflorati recti..... *G. uliginosum* L.
    » » deflexi..... *G. trifidum* L.

1. *G. Aparine* L. — Miq. Prol. 276. — A. Gray. Bot. of Jap. 393. — Benth. Fl. Hongk. 164. — *G. sororium* Hce in Walp. Ann. II. 734. — *G. pauciflorum* Bge Enum. Chin. n. 199. — *G. parviflorum* (lapsu cala) Maxim. Ind. Pekin. 472. — *G. strigosum* Thbg. in Nov. Act. Upsal. VII. 141. tab. 4. fig. 1 — 9. — Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 174. — Miq. l. c. 276. — *G. uliginosum* Thbg Fl. Jap. 58. — *Yaé mútsura*, *mútsura*. Soo-bokf. II. 60.

Hab. per omnem ditionem, praesertim circa domos et in ruderatis frequens.

Occurrunt apud nos formae: *genuina*, robusta, verticillis omnibus octophyllis, *Vaillantii* (DC. sp. pr.) eadem, fructu parcius setoso, *strigosa* (Thbg sp. pr.), macra, elongata, subsimplex, foliis plerisque senis, *pauciflora* (Bge sp. pr.), misera, parvula, subsimplex,

verticillis 6-phyllis, quas ultimas duas pro plantis habeo jam aestate citoque enatis, priorem in humidis, posteriorem in siccis.

2. *G. trifidum* L. — *Yotsuba mugura*, *varietas*. Soo bokf. II. 63. (opt.).

Hab. in *Sibiria* tota, fl. *Baicalensi-dahurica*, *Mandshuria* boreali, *Sachalino* et *Japonia: Yezo*, prope Hakodate (Albrecht!), in paludibus ad Kamida et Arigawa, *Nippon* (ex opere japonico laudato), nec non in *Europa* et *America* boreali.

Planta japonica et sachalinensis convenit cum robustiore sitchensi.

3. *G. uliginosum* L.

Hab. in fl. *Baicalensi-dahurica* et *Sibiria* orientali: Krasnojarsk, Wiluisk, et occidentem versus.

4. *G. triflorum* Michx. — A. Gray l. c. 393. — Miq. l. c. 276. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 144. — *Kiku mútsura*, *himé mútsura*. Soo bokf. II. 61.?

Hab. in *Japonia: Yezo* (Wright ex A. Gray), *Nippon* (Buerger ex Miquel); *Sachalin; Altai; Europa* boreali, passim, nec non *America* boreali.

A me in Japonia non observatum neque e Japonia visum.

5. **G. brachypodion.** (*Eugalium*) flaccidum subprocumbens, caule lucido ad angulos foliisque subtus ad costam parce retrorsum aculeolatis, foliis inferioribus senis, superioribus quinis et quaternis, ellipticis vel obovato-ellipticis valide mucronato-acutis, 1-nerviis, superne versus margines parce antrorsum hispido-pilosis; pedunculis omnibus axillaribus folia superantibus, ipso apice semper trifloris, pedicellis crassiusculis: centrali florem (album) petalis acutis vix, bracteam

haud superante, lateralibus brevissimis vel subnullis, omnibus erectis; fructu pilis adpressis dilatatis apice subuncinatis dense hispido.

Hab. in *Yezo* graminosis, v. gr. in monte prope Hakodate, medio Majo florere incipiens, fine Junii et Julio fructiferum.

G. triflorum Michx., huic simile, pedicellis elongatis patentibus, foliis omnibus senis, fructu longe uncinato-hispido setis patentibus differre videtur. Signum ultimum, in multis *Galiis* variabile, in *G. trifloro* constans videtur.

6. *G. gracile* Bge Enum. Chin. n. 198. — Turcz. Enum. Chin. n. 97. — Maxim. Ind. Pekin. l. c. — *G. trachyspermum* A. Gray in Perry's Exped. II. 313. — On the bot. of Jap. 393. — Miq. Prol. 276. — *G. miltorhizum* Hce in Seem. Journ. of bot. VI. 114. — *Yótsuba mutsura.* Soo bokf. II. 62.

Hab. in tota *Japonia:* Hakodate (Albrecht!), Yokohama, Majo, Junio florens, Simoda (Wright!), Nagasaki, Junio fl. frf., etiam Oldham! n. 520, Tsusima (Wilford!); archipelago *Lutschu*, in muris (Wright!); in *China:* circa Pekin (Bunge!, Tatarinow!), prope Amoy (Sampson!)

G. concinno Torr. et Gray proxime affine videtur. Foliis antrorsum setosis inter omnes insigne. Ceterum variat quoad foliorum formam et fructus indumentum, nec non petalorum extus pubem parcam setosam, saepe obsoletam semperque cito deciduam. Fructus occurrunt fere glabri, setis ad puncta reductis (ita frequenter in Japonia, nec non circa Pekin et Amoy) vel setis dilatatis adpressis apice plus minus uncinatis (planta japonica) vel denique setis longioribus, fructus diame-

tro tamen fere duplo brevioribus, patentibus, tenuioribus (planta pekinensis), pubes foliorum etiam eo distinctior et densior fit, quo fructus longius hispidi sunt. Radicis fibrae purpureae humectatae chartam tingunt non solum in *G. miltorhizo*, sed etiam in *G. trachyspermo*, *G. gracili* aliisque. Caulis ab initio vel in sterilioribus gracilis, subsimplex (ita a Bunge descriptus, qui tantum plantam vernalem vidit), postea ramosior et robustior, semper tamen planta tenella.

7. *G. asprellum* Michx. Fl. bor. am. I. 78. — *G. davuricum* Turcz. Fl. Baic. dah. I. 530. — Maxim. Fl. Amur. 140.

α. *typicum:* fructu hispido. Huc forsan: Soo bokf. II. 61., supra cum dubio ad *G. triflorum* ductum ob inflorescentiam axillarem, sed fructus potius *G. asprelli*, quod etiam florere incipit ex axillis.

Hab. in *Nippon:* circa Yokohama frequens, a Junio ad Octobrem fl. et frf., Yokoska (Savatier!); *Yezo:* circa Hakodate in fruticetis graminosis frequens; in *Mandshuria* orientali; *Sibiria* orientali ad Majam fluvium, nec non in America boreali.

Planta asiatica nullo puncto ab americana differt, quoad variationes ejus confer Maxim. l. c.

β. *davuricum:* fructu glabro.

Hab. in *Mandshuria* tota frequens, nec non in *Dahuria* et *Sibiria* orientali ad Majam.

Praeter fructus glabritiem a praecedente non distinguendum. Versus limites suas occidentales tenerius et minus ramosum fit, floribus brevius paniculatis vel passim omnibus axillaribus, sed rite evolutum formae typicae paniculam ditissimam omnino aemulat.

8. *G. obovatum* Kth. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 144. excl. syn. Thbg.

Hab. in *Sachalino*, *Kamtschatka*, *America* boreali-occidentali.

9. **G. paradoxum.** (*Eugalium*) rhizomate filiformi repente ad nodos radicante et stolonifero; cauliculis adscendentibus simplicibus debilibus flaccidis glabris; foliis tenue membranaceis 1-nerviis superne margineque adpresse parce pilosis, omnibus (summis brevissime) petiolatis et oppositis, infimis orbiculatis emarginatis in petiolum aequilongum subito attenuatis mediisque multo majoribus ovatis obtusis vel acutiusculis petiolum superantibus stipulis interpetiolaribus connatis subulatis instructis, superioribus et summis in petiolum brevissimum decurrentibus acutis acuminatisve stipulas connatas foliiformes paullo vel duplo minores gerentibus (quasi 4-nis); cyma terminali (rarius lateralibus ex axillis summis accedentibus) foliis 2 abbreviatis ellipticis stipulisque 2 minutis fulta trichotoma pauciflora, pedunculo centrali unifloro, lateralibus bifloris vel omnibus 1-floris, florem (album) superantibus; calyce dense setis glochidiatis elongatis fulvis onusto; corollae lobis elongato-ovatis obtusiusculis.

Hab. in *Mandshuria* austro-orientali: ad fontes fluvii Wai-Fudin S-tae Olgae sinus affluentis, in silva mixta, truncis putridis innascens, sat frequens, sed fine Junii vix florens ideoque paucis speciminibus lectum, postea vero nullibi visum.

Species valde paradoxa ob folia distinctissime stipulata, stipulis imis submembranaceis, ceteris folia aemulantibus, sed minoribus, et petiolis elongatis,

quibus signis inter omnia *Galia* excellit, etsi facie satis ad *G. obovatum* accedit. Folia petiolata *Rubiarum*, sed characteres florales certe *Galiorum*. Stipularum indoles theoriam de verticillis foliorum *Galii* enuntiatam optime confirmat.

Plantula spithamaea, tenera. Foliorum infimorum lamina 5 mill., superiorum ad 3 cent. longa. Flos 2 mill. longus.

10. *G. boreale* L. — Herder. Pl. Radd. Monop. 28.

Hab. late diffusum per totam *Sibiriam*, *Mandshuriam* et *Mongoliam*, quam centralem tam occidentalem (Przewalski legit formam fructu hispido in betuletis montium In-schan ad fl. Hoang-ho superiorem).

Var. latifolia Turcz.

Hab. in *Sibiria* orientali, *Dahuria* et *Mandshuria*.

Var. kamtschatica Maxim. Fl. Amur. 141. — *G. rubioides* Ledeb. Fl. Ross. II. 410. quoad pl. sibiricam.

Hab. in *Kamtschatka*, *Sachalino* et *Mandshuria* orientali, nec non rarius in *Sibiria* orientali et altaica.

Simillima *G. rubioidi* L., at omnibus partibus minor et fructus non vesiculoso-inflatus.

Var. japonica: foliis trinerviis margine et parce subtus ad costam antrorsum hispido-scabris, ab elliptico rotundato obtuso in lanceolatum longe acuminatum ludentibus; pedunculis ex axillis summis terminalique paniculam paucifloram sparsifloram constituentibus, bracteis minutis pedicello multo brevioribus vel nullis; fructu glabro vel adpresse setuloso. — *G. boreale* Miq.? Prol. 276 (ex descript. manca). — *G. boreale. Kinuta sô.* Soo bokf. II. 67.

Hab. in *Yezo*, circa Hakodate (Albrecht!), *Nippon*, in silvis Fudzi yama (Tschonoski).

Planta nipponica foliis vulgo valde acuminatis et panicula sparsa pauciflora ab omni *G. boreali* diversissima, sed folia plantae yezoënsis jam illis *G. borealis latifolii* similiora. Differt tamen *var. japonica* pedunculis semel vel bis, neque ter vel quater trichotomis et pedicellis florem fere duplo superantibus neque aequantibus.

11. *G. linearifolium* Turcz. Enum. Chin. n. 96.

Hab. in *China* boreali circa Pekinum (coll. rossici!).

12. *G. verum* L. — Herder l. c. 32.

Distinguenda in *Asia orientali* planta *typica:* floribus luteis, et *lactea:* flore lacteo.

Typicum, quum *leiocarpum* tum *lasiocarpum* in omni ditione vulgare, praeter *Japoniam*, ubi hucusque tantum prope Hakodate, in pratis, a me inventum.

Lacteum. — *G. verum* Thbg. Fl. Jap. 59. — Miq. Prol. 277. — *Kahara matsuba.* Soo bokf. II. 70.

Hab. in *Mandshuria* austro-orientali: circa Possjet, in pratis vulgare, in *Japonia: Yezo* variis locis, in pratis humidis, mox solum, mox cum lusu floribus luteis, *Nippon:* Nambu (Tschonoski), ad pedem Fudzi yama variis locis.

Planta japonica semper lasiocarpa est et saepe caulem foliaque subtus tomentosa habet, ceterum, praeter corollam lacteam, nequaquam a typico *G. vero* differt.

Subjungo hic notulas de aliis *Rubiaceis* sinico-japonicis nonnullis.

Rubia L.

Praeter *R. cordifoliam* L. ubique vulgarem (ad quam certe pertinet etiam *R. javana* DC.) in *Japonia* crescunt:

2. *R. chinensis* Rgl. Fl. Usur. n. 241. tab. VIII. fig. 1. 2. — *Rubia mitis* Miq. Prol. 276. et *Rubia sp.* ibid. ex descriptione. — Formis occurrit duabus:

Foliis late ovatis passim subcordatis acuminatis. — Rgl. l. c. — *R. Munjista* Savatier. Livres Kwawi 65. et Kwawi, herb. IV. 23. — *Rubia sp.* Maxim. Ind. Pekin. 472.

Hab. in *Mandshuriae* orientalis jugo silvatico inter Usuri et mare extenso, ab ostio fl. Usuri ad fontes et affluentes ejus, nec non in silvis montanis circa sinum Victoriae; in *China* boreali: Pekin (Tatarinow!); in *Japoniae* prov. Yamato, ex opere citato.

Foliis anguste ovatis acuminatis. — Miq. l. c. — Soo bokf. II. 68.

Hab. in *Nippon* mediae silvis alpinis, in *Kiusiu* interioris alpibus.

Caule erecto foliisque inermibus et fructu azureo a *R. cordifolia* L. abunde distincta.

3. *R. tatarica var. grandis* F. Schmidt, Fl. Sachal. 143. — *Galium jezoënse* Miq. Prol. 276.

Hab. in *Yezo* (spec. 1. legit Sugerok ex Miquel): prope Hakodate, circa Sawara alibique sat frequens, praesertim in pratis maritimis. In *Mandshuria* austro-orientali: circa sinum Victoriae, variis locis, in maritimis frequens, ad fl. Suifun, in humidis (Goldenstädt). In *Sachalino.*

A *Galio tatarico* Trevir., Ledeb. Fl. Ross. II. 410.,

a Schmidtio recte ad *Rubiam* emendato, differt tantum statura majore.

Asperula L.

1. *A. odorata* L. — A. Gray in Perry's Exped. II. 313. — A. Gray. Bot. of Jap. 393. — Miq. Prol. 277. — *Kuruma ba sô*, i. e. herba foliis rotatis. Soo bokf. II. 66.

Hab. in *Yezo* meridionali, fruticetis humidis, saltibus silvosis umbrosis inter gramina elata frequens, gregaria, Majo florere incipiens, Julio fructifera; in *Nippon* mediae alpinis (Tschonoski!). Locus maxime orientalis hucusque notus erat *Altai!* et *Persiae* prov. Ghilan!

Omnibus partibus plantae europaeae et asiaticae occidentali simillima. Habeo tamen specimina fructifera caulibus ramosis, ramis elongatis, qualia inter nostratia nondum vidi, etsi rarius breviter ramosa occurrunt. — Certe indigena!

2. *A. Platygalium.* — (*Galioides* DC.) caule erecto glabro quadrangulo superne parce ramoso; foliis quaternis v. superioribus passim senis brevissime petiolatis, infimis rotundato-ovatis, ceteris ovatis vel ovato-oblongis, omnibus obtusiusculis tri- passim quinquenerviis, supra parce subtus ad nervos marginemque antrorsum hispido-pilosis vel pl. m. glabris, foliis floralibus oppositis minutis; pedunculis axillaribus et terminalibus bis trichotomis in paniculam oblongam lucidam vel subplanam cymaeformem densam dispositis; pedicellis corolla (alba) campanulata subbrevioribus; fructu laevi glabro. — *Rubia? gracilis* Miq. Prol. 275.

Hab. in *Mandshuria* austro-orientali: ad superiores

partes fluviorum Li-Fudin et Wai Fudin in subalpinis lapidosis silvestribus, ad fl. Da-dso-schu in rupestribus, nec non in saltibus silvosis circa sinum St. Olgae et in pratis circa aestuarium Possjet, ubique sat frequens, Junio florens; in archipelago *Koreano* (Oldham! 523. nond. fl.).

Est genuina *Asperula* neque *Rubia*, pro qua plantam Oldhami habuit Miquel. Nomen mutandum erat ob *A. gracilem* C. A. Mey., illud *Platygalii* datum est ob similitudinem plantae cum *G. rubioide* vel *boreali latifolio* (e *Platygaliis*), pro quibus nondum florens facile sumenda.

Varietates distinguendae duae:

α. *alpina*: foliis fere semper quaternis ovatis, panicula subplana densa.

β. *pratensis*: foliis inferioribus 4-nis, ceteris saepe 6-nis, plerisque oblongis, panicula oblonga effusa. — Huc planta e Possjet et archipelago Koreano.

Rhizoma repens, ramosum, lignosum. Cauliculi plures, 1—3-pedales. Corolla ante anthesin pallide rosea, dein alba.

Uncaria Schreb.

U. rhynchophylla Miq. Cat. hb. Lugd. bat. I. 44.— Alte scandens, caule foliisque praeter axillas nervorum subtus barbatas glabris; stipulis interpetiolaribus linearibus bipartitis deciduis; foliis breve petiolatis oppositis utrinque 4 — 5-costatis coriaceis subtus glaucis ellipticis basi acutis apice subito oblique cuspidatis; pedunculis supraaxillaribus (in spinas subspiraliter arcuatas recurvas saepe mutatis) simplicibus 1-cephalis continuis vel 2—3-cephalis et tunc ad ramificationes articulatis et bracteatis (bracteis nempe e stipulis afo-

liis formatis); calycibus sessilibus; corolla glabra infundibuliformi praefloratione imbricata tubo quadruplo limbum superante; antheris subsessilibus oblongis, stylo valde exserto stigmate clavato; fructu late ellipsoideo 10-costato calycis limbo minuto lobis obtusis coronato septicido hispido-pubescente. — Savatier. Livres Kwawi. 112. — Kwa-wi. Arb. IV. 2.— *Nauclea rhynchophylla* Miq.! Prol. 272.

Hab. in *Kiusiu:* circa Nagasaki in fruticetis, rara, Julio florens, Octobri fructifera. In provinciis Geschiu et Tschoschiu, nec non in Yamato (ex Kwa-wi).

Species haec, a Miquelio ad specimina sterilia descripta, simillima est *U. sessilifructui* hb. Griffith! 2765. distrib. Kew. e «*Bengalia* occidentali», quae tantum differt bracteis lanceolatis brevioribus, floribus brevissime pedicellatis, fructibus ovoideis apice attenuatis, non costatis, calycis limbo multo majore coronatis; flores plantae indicae non vidi. Pedunculi speciei indicae, in racemum aphyllum digesti, ita rarius occurrere videntur etiam in nostra, sic saltem delineati in icone citata japonica. — An planta Griffithiana a me visa revera sit *U. sessilifructus* Roxb. (Fl. Ind. ed. Carey II. 130) ob fructus breve pedicellatos illius dubium videtur, nam Roxburgh etiam in descriptione ait: capsulae sessiles, praeterea folia dicit: smooth above, soft underneath. An igitur folia subtus tomentosa, vel tantum attactu mollia ob superficiem quasi velutino-glabram? Don (Gard. syst. III. 471.), qui plantam habuisse videtur, habet tantum: leaves smooth. Recentiorem descriptionem non vidi, planta tamen vix rara esse videtur, nam nominata est in Vogt. Hort. Calcutt. 375, cum patria *Assam et*

Khasia, quum Roxburgh tantum habuerit e regione *Chittagong*.

Ceterae *Naucleeae* sinico-japonicae mihi notae sunt: *Adina racemosa* Miq. circa Nagasaki!; *A. globiflora* Salisb. e Hongkong!; *A. polycephala* Benth. e China australi; *A. rubella* Hance e prov. Cantoniensi!, *Cephalanthus occidentalis* L. e *China* boreali! (Fortune 15. a. 1846.) et per australem ad *Assam!* et ultra; *Anthocephalus indicus* Rich. e *China* (teste Lamarck).

Pseudopyxis Miq.

Ps. depressa Miq. Prol. 353. — *Inamori sô.* Soo bokf. III. 58.

Hab. in silvis subalpinis *Kiusiu:* prope Nagasaki, prov. Higo; *Nippon:* ad Fudzi yama, in jugo Hakone.

A Miquelio infauste pro *Borraginea* descripta, ad *Rubiaceas* pertinet et a Benthamio et Hookero Gen. pl. II. 135. inter *Paederieas* collocatur.

Manettia Mart.

M. cordifolia Mart., sub nomine *Kuayen sô* in opere Soo bokf. II. 59. optime delineata, a me in hortis yedoënsibus rarius culta inventa, verosimiliter a *Batavis* ex horto Bogoriensi Japoniam transmissa, neque pro indigena neque pro efferata planta habenda est, nam semina haud maturare videntur.

(Tiré du Bulletin, T. XIX, p. 247—287).

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME IX.

LIVRAISON 3.

ST.-PÉTERSBOURG, 1874.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

A ST.-PÉTERSBOURG:

MM. Eggers & C°, H. Schmitzdorff, J. Issakof et A. Tcherkessof.

A RIGA: M. N. Kymmel.

A ODESSA: A. E. Kechribardshi.

A LEIPZIG: M. Léopold Voss.

Prix: 30 Cop. arg. = 10 Ngr.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Août 1874. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

CONTENU.

Pages.

E. Cyon. Über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Rückenmarke ..... 271—280

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Decas XVII et XVIII ..... 281—374

$\frac{18}{30}$ December 1873.

Über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Rückenmarke. Von E. Cyon.

Die Ausmessung der Geschwindigkeit, mit welcher sich der Erregungsprocess durch die centralen Nervenmassen fortpflanzt, ist von hohem Interesse sowohl für die Theorie der Erregungsprocesse, als auch für die Physiologie der Ganglienzellen. Ich habe es daher im Jahre 1870 versucht, solche Messungen auszuführen und habe die damals erhaltenen Resultate in der Gesellschaft der Petersburger Naturforscher mitgetheilt, in deren Protocollen auch dieselben veröffentlicht wurden. In derselben Sitzung habe ich auch die von mir benutzten Vorrichtungen demonstrirt und bei dieser Gelegenheit einen Probeversuch ausgeführt.

Seitdem habe ich diese Untersuchungen mehrmals wieder aufgenommen und will hier in Kurzem die weiteren Resultate derselben vorläufig mittheilen, da indessen, wie aus der von Rosenthal der Berliner Akademie der Wissenschaften gemachten Mittheilung hervorgeht, auch von anderer Seite her dieselbe Frage in Angriff genommen wurde.

Die von mir benutzten Vorrichtungen werde ich bei

einer späteren Gelegenheit ausführlich beschreiben, hier nur die Angabe, dass zur Aufzeichnung der Muskelcontractionen das Marey'sche Myographion benutzt wurde, dessen Hebel seine Bewegungen auf einer kreisförmigen Scheibe aufzeichnete, welche mit grosser Gleichmässigkeit acht Umdrehungen in der Secunde ausführte. Die messbare Zeitdauer war also äusserst gering, und hing deren Werth natürlich von der Grösse des Radius der aufgezeichneten kreisförmigen Curve ab. — Zur Reizung des Rückenmarks wurden verschiebbare nadelförnige Electroden benutzt, welche, in einer constanten Entfernung von einander befestigt, immer bis zu derselben Tiefe ins blossgelegte Rückenmark hineingestochen wurden.

Die zuerst angestellten Versuche hatten zum einfachen Zweck, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit im Rückenmarke selbst zu ermitteln, wenn dasselbe sich in möglichst normalen Verhältnissen befindet. — Sämmtliche Messungen sind an Fröschen ausgeführt, die eine bis zwei Stunden bei gewöhnlicher Zimmertemperatur aufbewahrt wurden; das Rückenmark wurde mit möglichst geringem Blutverlust blossgelegt, vom Gehirne getrennt und während der ganzen Versuchsdauer in feuchter Luft vor Ausdünstung geschützt.

Eine grosse Anzahl solcher auf verschiedenen Höhen ausgeführten Messungen ergab für das Rückenmark eine Fortpflanzungsgeschwindigkeit von 1 bis 3 Meter in der Secunde; die am häufigsten erhaltene Geschwindigkeit war $1\frac{1}{2}$ bis 2 Meter. Im Vergleich zur Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Nervenstamm, sind also die für das Centralnervensystem erhaltenen Zahlen äusserst gering. Die

Erregung hat beim Durchgang durch die Ganglienzellen wahrscheinlich grosse Widerstände zu überwinden.

Die erhaltenen Zahlen können natürlich nur mit denen, an Nervenstämmen unter denselben Bedingungen conservirter Frösche erhaltenen, verglichen werden. Ich habe daher mehrere Messungen an Nervenstämmen vorgenommen und zwar sowohl mittelst des Helmholz'schen Myographions an ausgeschnittenen Nerven als mittelst des Marey'schen an nicht ausgeschnittenen. Für die erste erhielt ich eine Geschwindigkeit von 7 bis 11 Meter, für die letzteren von 15 bis 20 Meter in der Secunde. Wie ersichtlich ist die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung bei uuseren (meistens sehr kleinen) Fröschen eine ziemlich geringe. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit ist dennoch im Rückenmarke etwa um zehn mal geringer als im nicht ausgeschnittenen Nervenstamm.

Ich will aus diesen Versuchen vorläufig das eine Ergebniss hervorheben, das nämlich, dass derselbe Vorgang (die Erregung) so bedeutend verschiedene Geschwindigkeiten zu seiner Fortpflanzung braucht, je nach der Mitte, in der diese Fortpflanzung geschieht. (Für eine andere Bewegungsart ist Ähnliches schon durch Stefan's Untersuchungen über die Fortpflanzung des Schalls durch Wachs- und Caoutschukstäbe erwiesen).

Dieses Ergebniss ist insofern von Wichtigkeit, als es einige Bedenken über die Identificirung der Nervenkräfte mit electrischen Kräften beseitigt, welche aus der relativ geringen Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Nervenerregung entstanden sind.

Die übrigen Versuche hatten zum Zweck, die Einflüsse, welche diese Fortpflanzungsgeschwindigkeit modificiren können, zu eruiren. Von Versuchen dieser Art will ich hier nur auf eine Reihe aufmerksam machen, die sich mit dem Einfluss des Grosshirns auf diese Fortpflanzungsgeschwindigkeit beschäftigt.

Der Ideengang, welcher mich bei meinen Versuchen dieser Art leitete, war folgender. Seit Türk zur Messung der Reflexthätigkeit die Methode einführte, die Zeitdauer zu messen, welche vom Moment der Hautreizung bis zum Erscheinen der Reflexbewegungen vergeht, haben die meisten Physiologen stillschweigend diese Methode adoptirt, mit der Voraussetzung, dass diese Dauer der Stärke der Reflexthätigkeit entspricht.

Als die Thatsache constatirt wurde, dass durch Reizung gewisser Hirntheile (Setschenow) oder irgend eines Abschnitts des Centralnervensystems (Schiff) diese Zeitdauer bedeutend verlängert wird — hat man einfach aus dieser Thatsache geschlossen, dass solche Reizungen die Reflexthätigkeit als solche hemmen. In wiefern eine solcher Schluss zulässig, wurde, so viel mir bekannt, niemals discutirt, noch weniger dessen Zulässigkeit bewiesen. Und doch ist ein solcher Schluss sehr gewagt. Über eine Verstärkung, resp. auf eine Hemmung der Reflexe konnte folgerichtig nur auf doppelte Weise Auskunft erhalten werden: entweder wenn eine gleich starke Reflexbewegung durch eine schwächere, resp. stärkere Reizung hervorgebracht werden kann, oder wenn bei gleichbleibender Stärke der Hautreizung die Intensität der reflectorischen Muskelzuckungen zu-, resp.

abnimmt. Die Türk'sche Methode giebt aber nur über die Dauer Aufschluss, welche ein Reiz gebraucht, um von der Haut durchs Rückenmark zu den Muskeln zu gelangen, mit anderen Worten, diese Methode misst nur die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Reizes durch die peripheren und centralen Nervenstücke.

Die von mir benutzte Methode der direkten Messung dieser Fortpflanzungsgeschwindigkeit gestattete mir eine bestimmte Entscheidung über die Bedeutung dieser Türk'schen Methode, also auch der mittelst ihrer gewonnenen Resultate zu erlangen.

Der Plan der anzustellenden Versuche war direkt durch die Fragestellung selbst angezeigt: es musste untersucht werden, ob diejenigen Einflüsse, welche auf Grund der mit der Türk'schen Methode gewonnenen Resultate als fördernd oder hemmend auf die Reflexthätigkeit betrachtet werden, nicht im gleichen Sinne auf die Fortpflanzungsgeschwindigkeit wirken.

Ich führe hier als Beispiele ein Paar Versuche an, deren Ergebniss mit der Mehrzahl ähnlicher gleichlautend ist.

№ des Versuchs.	Fortpflanzungsgeschwindigkeit normal.	Schnitt durch die Sehhügel.	Reizung der Schnittfläche mit Kochsalz.	Entfernung zwischen den Reizstellen.	Bemerkungen.
I	0,016	0,008	0,015	10 Millim.	
II	0,006 [1]	0,019 [2] 0,002 [3] 0,004 [5]	0,013 [4]	6 Millim.	Frische Frösche.

Ich habe es vorgezogen, in diesen Versuchen einfach die Zeitdauer anzugeben, welche die Erregung bedurfte, um eine gewisse Rückenmarkstrecke zu durchlaufen. Die Strecke wurde gewöhnlich von der brachialen Anschwellung nach unten gewählt. Im zweiten Versuch ist die Zahl 2) sofort nach Ausführung des Schnitts, 3) einige Minuten darauf, 4) bei Reizung mit Kochsalz, 5) nachdem das Kochsalz entfernt wurde, erhalten.

Aus diesen und gleichlautenden Versuchen geht also deutlich hervor, dass Reizung gewisser Hirnpartien die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Rückenmarke zu verlangsamen, die Entfernung der Hemisphären dieselbe zu beschleunigen vermag. Der Einfluss dieser Entfernung ist natürlich so zu deuten, dass durch dieselbe die Erregung, welche von den Hemisphären zeitweilig ausgeht, beseitigt wird. Da ähnliche Erregungen nicht fortwährend, sondern nur momentanweise einwirken, so beobachtet man auch die Beschleunigung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit nach Abtragung der Hemisphären viel seltener als die Verminderung derselben bei Reizung der Sehhügel.

Mit anderen Worten, durch Erregungen der centralen Hirnpartien wird wahrscheinlich nicht die Reflexthätigkeit als solche gehemmt, sondern nur die Übertragungszeit der Erregung verlängert. Da man die auftretenden Erscheinungen zur Genüge aus dieser Verlängerung allein erklären kann, so fällt natürlich die Nothwendigkeit weg, ausserdem noch eine unerwiesene Verminderung der Reflexthätigkeit selbst anzunehmen.

Gegen die Berechtigung des eben gemachten Schlusses lässt sich folgender gewichtige Einwand machen. Da ich die Reizungen des Rückenmarkes in der Weise vorzunehmen pflege, dass die reizenden Electroden durch die Hinterstränge hindurch zu den Vordersträngen geleitet werden, so kann der Verdacht entstehen, ich habe es überhaupt nur mit von den Hintersträngen auf die Vorderstränge reflectirten Erregungen, nicht aber mit direkter Reizung der Vorderstränge selbst, zu thun gehabt. — Aber abgesehen davon, dass es noch durchaus fraglich ist, ob man berechtigt ist, solche von den Hintersträngen und der grauen Substanz aus hervorgerufene Zuckungen als reflectirte zu betrachten, giebt es einen direkten Beweis für die Unzulässigkeit des angeführten Einwandes. Zur Reizung des Rückenmarks verwendete ich einzelne heftige Schliessungschläge eines Inductionsapparates: bekanntlich aber ist die Dauer eines einzelnen Inductionsschlags zu gering, um Reflexwirkungen hervorrufen zu können.

Die erhaltenen Contractionen waren also wirklich durch Reizung der Vorderstränge veranlasst. Es ist auch nicht einzusehen, warum die durch die Vorderstränge hindurchgestochenen Electroden ausser Stande sein sollten, dieselben direkt zu erregen.

Man könnte diesen Einwand auch dadurch zu beseitigen suchen, dass man die hintere Partie des Rückenmarks abträgt und dann den Reiz direkt auf die Vorderstränge applicirt. Ich habe aber von einer ähnlichen Beweisführung abstehen müssen, da mir schon die ersten Versuche gezeigt haben, wie ein-

greifend eine solche Abtragung der Hinterstränge auf die Leitungsfähigkeit der Vorderen wirkt. Zur Veranschaulichung dieser eingreifenden Wirkung will ich hier nur ein Paar Versuche mittheilen:

№ des Versuchs.	Rückenmark intact und vom Gehirn getrennt.	Hinterstränge abgetragen.	Distanz zwischen den beiden Reizstellen.
III	0,004 Sec.	0,025 Sec.	5 Millimeter.
IV	0,005 Sec.	0,015 Sec.	5 Millimeter.

Wie man sieht, nimmt die Leitungsfähigkeit der Vorderstränge, (wahrscheinlich nur in Folge des operativen Eingriffs als solchen), bedeutend ab, wenn man die Hinterstränge entfernt.

Wenn ich aber auch davon Abstand nehmen musste, direkte Versuche an solchen Vordersträngen zu machen, so glaube ich schon diese Verminderung der Leitungsfähigkeit selbst als Beweis gegen den reflectorischen Ursprung der Contractionen gebrauchen zu können, welche in meinen Versuchen bei Reizung des intacten Rückenmarks erhalten wurden. — Wären nämlich diese Contractionen reflectorichen Ursprungs, so sollte man erwarten, dass der Reiz bei intactem Rückenmarke mehr Zeit gebrauchen wird, um eine gewisse Strecke des Rückenmarks zu durchlaufen, als wenn er direkt die Vorderstränge erregt. Die angeführten Versuche ergeben aber das Gegentheil.

Wenn die angeführten Versuche also darthun, dass dieselben Einflüsse, welche als fördernd oder

verzögernd auf die Reflexthätigkeit angesehen wurden, in ganz demselben Sinne auf die Leitungsfähigkeit wirken, so können die mit der Türk'schen Methode angestellten Versuche nicht als beweisend für die Existenz reflexhemmender Centra angesehen werden, da, wie schon oben hingewiesen wurde, mit der Türk'schen Methode hauptsächlich die Übertragungsdauer der Erregung gemessen wird. Damit soll nicht behauptet werden, dass solche reflexhemmenden Centra gar nicht existiren. Es ist jetzt nur klar, dass die bisher für die Existenz solcher Centra gelieferten Beweise kaum beweisend sind; da die zur Messung der Intensität der Reflexbewegungen benutzte Methode ganz andere Grössen misst. In der nächsten Mittheilung werde ich über Versuche berichten, welche solche direkte Messungen zum Zwecke hatten, dann werde ich auf diese Reflexcentra eingehender zurückkommen.

Ich will am Schlusse noch Versuche mittheilen, welche zum Zwecke hatten, die Zeitdauer zu bestimmen, die ein Reiz braucht, um von den hinteren Wurzeln zu den vorderen derselben Seite und Höhe zu gelangen.

Bei diesen Versuchen wurden zur Reizung Schliessungschläge eines constanten Stromes verwendet, welche von einer 4 bis 6 Grove'sche Elemente enthaltenden Batterie erzeugt wnrden. Als mittlere Zeitdauer ergab sich die Grösse von 0,002 bis 0,004 Secunden.

Diese Dauer, welche sich auf Querleitung des Reizes durchs Rückenmark bezieht, scheint durch

Gehirnabtragungen, resp. Reizungen gewisser Hirntheile in gewisser Weise beeinflusst zu werden.

Der Einfluss der Temperaturänderungen auf die Fortpflanzungsgeschwindigkeit in den Nerven und im Rückenmarke war der Gegenstand der folgenden auf dieselbe Weise ausgeführten Versuche. Über diese Letzteren soll nächstens berichtet werden.

(Aus dem Bulletin, T. XIX, pag. 394 — 400.)

$\frac{12}{24}$ Mars 1874.

Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Scripsit C. J. Maximowicz.

DECAS XVII ET XVIII.

—

Carpesium L.

Specierum mihi notarum synopsis.

Conyzoides. Capitula magna vel majuscula (floribus 150 — 400), bracteata, ad apices axeos primariae et secundariarum disposita. Axes tertiariae capituliferae paucae vel subnullae. Squamae involucri campanulati vel ovoidei exteriores reflexae foliaceae.

Flores achaenio (maturo) longiuscule rostrato duplo breviores. 2.
Flores achaenio breve rostrato aequilongi. 4.

2. Squamae involucri omnes apice subfoliaceae, capitula terminalia et lateralia aequiparva..... *C. triste* m.
Squamae involucri interiores rigide scariosae, capitula terminalia lateralibus saepissime majora. 3.
3. Corolla subcylindrica, folia radicalia et caulina heteromorpha ..... *C. pubescens* Wall.
Corolla campanulata, folia omnia consimilia *C. cernuum* L.
4. Capitula terminalia et lateralia. Folia radicalia (pauca) et caulina infima late ovata subcordata vel cuneata, cetera oblongo-lanceolata..... *C. divaricatum* S. Z.
Capitula axillaria 0. Folia omnia ligulato-oblonga, radicalia rosulata numerosa..... *C. glossophyllum* m.

Abrotanoides. Capitula parva (40—100-flora), subebracteata, axibus

tertiariis numerosis insidentia et secundarias terminantia, quasi racemosa, rarius in apicibus ramorum secundariorum solitaria. Squamae involucri cylindrici vel ovati exteriores vix foliaceae vix reflexae.

Capitula omnia pedunculata secus ramos vel caules pauca. 5.
Capitula omnia subsessilia numerosa..... *C. abrotanoides* L.

5. Folia radicalia multa, caulina subnulla, omnia consimilia spathulata..... *C. rosulatum* Miq.
Folia radicalia (dum adsunt) cordata, caulina numerosa ovatolanceolata..... *C. tracheliifolium* Less.

Sect. 1. Conyzoides D C.

1. **C. glossophyllum.** Humile pubescenti-villosum ad basin villoso-hirtum, foliis omnibus lineari-oblongis acutiusculis vel acutis remote subobsolete vel distincte serrulatis, radicalibus rosulatis amplis passim latioribus, rarius obovato-oblongis, basi vix in petiolum brevissimum alatum attenuatis, caulinis paucis duplo saltem minoribus, basi attenuata sessilibus; capitulis mediocribus 1—8 cernuis caulem ramosque erecto-patulos subafolios terminantibus foliis 1—3 bractealibus capitula aequantibus vel 2—3-love superantibus involucratis; involucri campanulati squamis trium serierum exteriorum apice foliaceis recurvis, duarum interiorum scariosis obtusis vel intimis acutiusculis margine dense lacerato-ciliatis; floribus achaenia matura aequantibus, hermaphroditis numerosioribus, tubo brevissimo limbo subcylindrico; achaenio breviusculo basi vix attenuato apice in rostrum breve crassum areolae terminali aequilatum attenuato.

Hab. in *Nippon:* circa Yokohama in graminosis sylvarum sat frequens, Julio fl., Augusto frf.; circa Yokoska (Savatier ex Franchet in litt.); *Kiusiu*: locis graminosis saltuum sylvestrium Yuwaya prope Nagasaki, in consortio *C. rosulati*, sed multo frequentius,

init. Augusti fl. c. fr.; in prov. Simabara, fine Septembris fl. et frf.

Uni-ad bipedale, rarissime altius. Rhizoma breve obliquum praemorsum, fibris numerosis obsessum. Folia radicalia 4—8, 2—7 (vulgo 4—5) pollices longa, interdum distinctius serrulata. Caulis ex basi brevi adscendente erectus, totus vel ultra medium simplex et foliis 3—6 obsessus, tunc in ramos infimos patentes, ceteros erecto-patulos elongatos, sed caule ipso breviores, in plerisque aphyllos, vel ubi rami plures evoluti, infimos foliis 1—3 diminutis obsessos, divisus. Capitula 1 centim. q. exc. lata et parum breviora, omnia terminalia: lateralia nulla in specc. 32 collectis! Squamae involucri extimae lineares reflexae foliaque fulcientia pubescentivillosa. Flores in capitulo 150—200, e quibus ☿ quam ♀ duplo numerosiores. Corolla glabra limbo tubum triplo superante, dentes 5 elongato-triangulares apice parum incrassati, genitalia fl. ☿ vix exserta. Corolla ♀ duplo tenuior et paullo brevior breviusque dentata, stylo exserto, staminibus cassis brevibus lineari-clavatis. Achaenium fere 4 mill. longum, vix 1 mill. crassum, rostrum 0,75 mill. longum.

Affine sequenti et comparandum cum *C. rosulato*, sed capitulo magno et lato, forma foliorum, inflorescentia diversa aliisque signis distinctum.—Ex indicis mihi ignotis *C. pedunculosum* Wall. et *C. ciliatum* Wall. differre videntur foliis alienis, radicalibus nullis, prius insuper capitulis ovatis, posterius capitulis squamisque involucri omnibus erectis.

2. *C. divaricatum* Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 187.—Gracile 1—2 pedale et altius, pubescentivillosum vel versus apicem subglabrum; foliis radica-

libus nullis, caulinis infimis longe petiolatis (petiolo laminam aequante vel superante), cordatis vel late truncato-ovatis acutis grosse et inaequaliter passim subduplicato-serratis, caulinis mediis petiolos superantibus basi cuneatis ovatis vel ovato-oblongis acuminatis minus grosse obiterve serratis vel subintegris, ceteris ramos fulcientibus ramealibusque breviter brevissimeque petiolatis oblongo-lanceolatis lanceolatisve obsolete serrulatis vel integris; caule a medio ramoso rarissime simplici, ramis subpatentibns plerumque parce foliatis saepe iterum brevissime ramulosis; capitulis parvulis cernuis subovatis caulem ramos ramulosque (dum adsunt) terminantibus; foliis bractealibus nullis, brevissimis vel capitulum 3—4-love superantibus 1—3 oblongis seu spathulatis; involucri squamis extimis paucissimis vel subnullis apice foliatis et reflexis, ceteris vel omnibus erectis scariosis, exterioribus latioribus acutioribus, intimis linearibus obtusiusculis; floribus achaenio aequilongis cylindricis glabris limbo tubum aequante, ☿ quam ♀ paucioribus; achaenio crasso columnari basi vix, apice in rostrum brevissimum crassum attenuato. — *C. cernuum* Miq. Prol. 362. (pl. Oldhami!).—*Gankubi sô*. Soo bokf. XV. 63.—*C. pubescens* Miq. ibid. (verosimiliter, ex ipso).

Hab. in *Japoniae* (Siebold!, Miquel!) meridionalis et mediae ruderatis et ad vias sat frequens: circa Nagasaki, Aug. Sept. fl. frf. (Oldham! n. 430. s. n. *C. cernui var.*, ipse), in monte Yuwaya non procul ab urbe, in silvis ad vias frequens, Sept. fl.; in umbrosis silvarum circa Yokoska, Julio fl. (Savatier! n. 655.), Yokohama, fine Julii et Augusto fl.

Simile *C. cernuo* L., sed capitula duplo minora, squa-

mis foliaceis reflexis fere orbata, folia inferiora cordata grosse serrata, flores cylindrici. — A *C. glossophyllo* differt jam foliorum radicalium absentia, foliis heteromorphis, capitulis (ob lateralia evoluta) numerosioribus, minoribus, aliisque notis.

Planta sat polymorpha. Si misera (β. *pygmaea* Miq.) caulem fert ½ pedalem simplicem, foliis circa 6 longe petiolatis subcordatis et circa 4 oblongis breve petiolatis obsessum, capitulum terminale solitarium, bracteis 2—3 amplis involucratum. In paullo robustioribus axillae foliorum oblongorum ramulos emittunt pollice breviores nudos, sub capitulo terminali folio bracteali 1 vel 2 instructos, ita ut adsit caulis apice racemosus, 3 — 7-cephalus. Saepius tamen rami in longitudinem 3—7 pollicum elongantur et tunc habent basin versus saepe folia 1—3, a medio apicem versus totidem, et ex horum axillis prodeunt ramuli abbreviati floriferi caulinis illis brevissimis consimiles. Talia specimina in silvis frequentia; dum vero planta obviam venit in ruderatis, robustior et ramosior fit, rami incipiunt jam ex axillis infimis, et quisque caulem supra descriptum racemosum repetit. — Folia infima 4: 2 ½ poll. petiolo 3-pollicari, media 5 — 8 poll.: 1 — 3 poll., petiolo pollicari, superiora multo minora. Capitula 7—9 mill. lata et longa vel longiora. Squamarum series circiter 5, extimae ovatae acutiusculae plerumque scariosae, mediae oblongae, intimae lineares apice subattenuato saepe paucidenticulatae. Flores 150 q. exc., e quibus ☿ circiter 40, ceterum praecedenti similes, sed corolla tenerior nervis fere obsoletis, stamina cassa fl. ♀ longiora et crassiora,

styli nonnihil graciliores. Achaenium fere idem, 3 mill. longum.

3. *C. pubescens* Wall. in DC. Prodr. VI.281.

Hab. in *Himalaya*, unde vidi e Kashmir (Falconer! n. 584. distr. Kew.), Kumaon alt. 7000 ped. (Strachey et Winterbottom!), Sikkim (T. Thomson!).

A praecedente, cui proximum, differre videtur foliis infimis (quae etiam longe petiolata subcordata) caudato-acuminatis, serraturis multo minoribus et subaequalibus, involucri squamis extimis foliaceis numerosis, omnibus oblongis et lineari-oblongis obtusiusculis aequilatis et demum deciduis!, praesertim vero corolla pilosa quam achaenium maturum duplo breviore. Cetera simillima.

Eodem modo variat ut praecedens ramis nudis 1-cephalis vel foliatis racemosis, pube breviore vel longiore, statura humili vel elata; capitula autem occurrunt mox illis *C. cernui* aequimagna, mox illis *C. divaricati* aequiparva. — Specimina capitulis ad ramorum apices solitariis sistunt forsan *C. pedunculosum* Wall. (DC. l. c.), a me non visum.

4. *C. cernuum* L. Cod. 6207. — Robustum, praesertim ad basin pubescenti-villosum, foliis radicalibus nullis, caulinis omnibus oblongo-lanceolatis vel ellipticolanceolatis utrinque acuminatis dentatis, petiolatis; caule ramoso ramis erecto-patulis vel subpatentibus plerumque parce foliatis iterumque ramulosis; capitulis amplis caulem ramos ramulosque terminantibus; foliis bractealibus 1—4 capitula multo superantibus; involucri squamis oblongis exterioribus foliaceis reflexis, interioribus scariosis obtusis vel obtusiusculis;

floribus numerosissimis, ☿ et ♀ aeque numerosis, achaenio duplo brevioribus, corollae ☿ limbo campanulato tubum subtriplo superante; achaenio utrinque attenuato rostro gracili.

Vidi e *Gallia* (Lyon), *Sabaudia*, variis locis, *Pedemonte*, *Sardinia* (Turino), *Apulia*, *Idria*, *Crania*, *Iberia*, prov. *Talysch* (Lenkoran); *Japonia:* prope Nagasaki et Yokohama, fine Aug. fl. frf.; circa Yokoska collegit Savatier ex Franchet in litt.

Flores in capitulo 250—400.

β.? *C. nepalense* Less. in Linn. VI. 234.—Hirsuto-villosum, exsiccatum nigrescens, capitulis ramulorum 3^{ii} ordinis subnullis vel paucis, corolla parce pilosa limbo ☿ infundibuliformi.

Hab. in *Nipalia* (Wallich ex Lessing); montibus *Nilagiricis*, in silvis (Metz! ed. Hohen. n. 1357., Wight! distrib. Kew. n. 1639.)

C. nepalensis achaenia matura non vidi, ita ut de ratione corollae ad achaenium nil dicere possim; ceteris signis, praeter adducta, omnino ad *C. cernuum* accedit, corollarum forma et pilositate autem *C. pubescenti* appropinquat, quocum tamen jungi nequit ob folia homomorpha. An species sui juris sit, ulteriori observationi relinquo.

5. **C. triste.**—Bipedale gracile patentipilosum; foliis radicalibus nullis, caulinis inferioribus ovato-oblongis acuminatis in petiolum laminâ longiorem apice late alatum cuneato-attenuatis grosse inaequaliter vel obsolete dentato-serratis, superioribus et ramealibus ovato-lanceolatis usque linearilanceolatis utrinque acuminatis breve petiolatis obsolete denticulatis integrisve; caule a medio vel apicem versus ramoso ramis erecto-patu-

lis, brevioribus praeter apicem aphyllis, longioribus parce foliatis et iterum brevissime ramulosis; capitulis modicis campanulatis cernuis foliis bractealibus sub capitulis ramos vel caulem terminantibus 1 — 3 capitulum parum vel triplo usque excedentibus, sub capitulis ramulos terminantibus subnullis; involucri squamis ciliatis, extimis totis foliaceis linearibus mediisque linearilanceolatis apice foliaceis recurvis, intimis erectis acutiusculis virescentibus; floribus ad 150 e quibus ♀ duplo numerosiores, flore ☿ achaenium subaequante, ♀ duplo breviore, limbo tubum triplo superante 4-dentato hermaphroditorum late infundibuliformi genitalibus longe exsertis; achaenio brevi utrinque attenuato rostro gracili elongato (vix 4-lo breviore).

Hab. in *Yezo:* circa Hakodate, prope Siginope aliisque locis, in umbrosis, fine Julii florere incipiens, medio Sept. frf.; *Nippon:* prov. Nambu (Tschonoski! frf.), alpe Nikkoo (Savatier ex Franchet in litt.), montibus Hakone (Tschonoski!, fl.).

Proximum *C. divaricato*, quocum convenit statura, modo crescendi, foliorum superiorum forma, capituli magnitudine, sed a quo abunde differt involucri squamis omnibus virentibus ciliatis, reflexis numerosis, corolla et achaenio.

Sect. 2. Abrotanoides DC.

6. *C. tracheliifolium* Less. in Linnaea VI. 233.

Hab. in *India boreali* (Royle!, Falconer!).

Folia radicalia, si unum vel alterum adsunt, cordato-ovata acuminata grosse inaequaliter dentata, longe petiolata, transeunt in caulina breve petiolata, quorum infima ovata, superiora ovato-lanceolata, omnia

acuminata et summis exceptis grosse dentata. Ita foliis quodammodo in mentem vocat *C. pubescens* et *C. divaricatum*, sed folia minora et numerosiora. Capitulorum dispositio etiam fere eadem ac in specieminibus vegetioribus illorum, nempe axes tertiariae capituliferae evolutae, ita ut rami racemose floriferi sint. At capitula tam parva vel fere minora quam in *C. abrotanoide* et subpauciflora (floribus 40—45, e quibus centrales ☿ 10—12), ita ut species melius ad hanc sectionem amandanda videatur. — Corollae glabrae ☿ et ♀ subaequilongae, tubus limbo fere duplo brevior, limbus fl. ☿ infundibuliformi-cylindricus 5-dentatus, genitalibus vix exsertis, ♀ cylindricus. Achaenium sub anthesi breve et crasse rostratum, maturum mihi ignotum, sed verosimiliter non diversum, quia in ceteris speciebus etiam fere ab initio jam quoad formam constans. Rationem corollae ad achaenium, quae maturitate hujus mutatur, non observavi.

7. *C. rosulatum* Miq. Prol. 111.—Semi- ad sesquipedale gracile, praesertim basi pubescentivillosum; foliis radicalibus rosulatis spathulatis (ab ovato in lineari-spathulatum ludentibus) obtusis vel acutiusculis, basi longe attenuatis vix petiolatis, plerumque grosse dentato-serratis dentibus basin versus majoribus rarius aequalibus; caule tenui versus basin 1—2-phyllo foliis lineari-spathulatis obsolete serratis, apicem versus ramis abbreviatis subaphyllis racemoso, rarissime versus medium ramo longiore 1—3-cephalo instructo; capitulis 1—5 ovoideo-subcylindricis nutantibus parvis subpaucifloris (60 fl.) ebracteatis; squamis involucri ciliatis extimis paucis brevibus apice foliaceis

vix recurvis, ceteris erectis scariosis linearibus acutiusculis; floribus ☿ quam ♀ duplo numerosioribus achaenio duplo brevioribus, limbo cylindrico 4-dentato tubum superante, genitalibus vix exsertis; achaenio utrinque attenuato rostro tenui fere 4-lo breviore superato.

Hab. in *Kiusiu:* circa Nagasaki in m. Higosan, init. Augusti fl., in silvosis m. Yuwaya locis lapidosis umbrosis vulgare, nec non ibidem ad vias graminosas, cum *C. abrotanoidi*, sed multo rarius, eod. tempore fl., initio Septembris frf.; *Nippon:* in montibus Hakone (Savatier ex Franchet in litt.).

Omnium gracilius, habitu *C. glossophylli*, sed distinctius rosulatum, pauciflorum, micro- et stenocephalum, ebracteatum, graciliter rostratum cet. Flores quos examinavi etiam ♀ 4-dentati, styli rami in ♀ saepe inaequilongi, stamina castrata fertilibus non multo breviora, interdum brevissima, lineari-clavata. Capitulum fructiferum 7 mill., achaenium maturum 4 mill. longum.

8. *C. abrotanoides* L. Cod. 6208.—Robustum 1—3-pedale pubescens, foliis radicalibus nullis, caulinis inferioribus breve petiolatis ellipticis utrinque acuminatis, superioribus et ramealibus subsessilibus lanceolatis, omnibus serratis vel plerisque integris, ramis inferioribus patentibus superioribus v. omnibus erecto-patulis foliatis, ex axillis omnibus ramulos brevissimos nudos 1 — 3-cephalos vel longiores foliatos ex axillis iterum capituliferos emittentibus; capitulis ebracteatis primum erectis dein nutantibus parvis; squamis involucri extimis paucissimis apice herbaceis, ceteris scariosis, omnibus erectis obtusis vel intimis acutiusculis

ciliato-laceris; floribus ♀ longe numerosioribus achaenio fere duplo brevioribus filiformibus, ☿ achaenium subaequantibus limbo tubum superante campanulato genitalibus exsertis; achaenio utrinque attenuato rostro gracili vix triplo breviore coronato. — *C. Thunbergianum* Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 187. — *Yabu tabako.* Soo bokf XV. 62.

Vidi ex *Apulia*, *Istria* (Tergesto), *Forojulio*, *Caucaso* (Iberia, Talysch), *Persia*, *Kashmir*, *China meridionali* (Cantone, Formosa) et e *Japonia*, ubi in ruderatis et secus vias frequens, circa Hakodate (fine Aug. fl., Sept. Oct. frf.), Yokohama (init. Septembris fl.) et Nagasaki (fine Septembris fl.).

Planta europaea, caucasica et himalaica habet folia caulina et ramealia lanceolata et capitula paullo minora: *C. Wulfenianum* Schreb.; chinensis et japonica folia caulina et ramealia elliptico-lanceolata et capitula majora: *C. Thunbergianum* S. Z.; Linnaeo innotuit e *China* ab Osbeckio collecta.

Specimina ex Asia orientali occidentalibus multo vegetiora docent, veram patriam speciei esse in *China* et *Japonia* quaerendam.

Ludit in *Japonia* mox sesquipedale, tantum apice ramosum ramis paucis erectis, plantae europaeae consimile, vel imo totum simplex, mox ultra tripedale, ramis inferioribus bipedalibus patentibus. Capitula occurrunt europaeis aequiparva et duplo majora, pariter ut in europaeis paullo variabilia inveniuntur. Flores circiter 100, e quibus feminei quam hermaphroditi fere triplo numerosiores.

C. racemosum Wall. Cat. 3201. p. p., DC. Prodr.

VI. 282., quod non vidi, ex diagnosi, forsan specimen macrum *C. abrotanoidis*.

Species a me non visae.

C. pedunculosum Wall. Cat. n. 3200., DC. l. c. 281., supra ad *C. pubescens* Wall. cum dubio relatum.—Hab. in *Kumaon*.

C. ciliatum Wall. Cat. n. 3214., DC. l. c., capitulis erectis, squamis ciliatis distinctum.—Hab. in Travancore *Indiae*.

C. racemosum Wall., de quo confer sub *C. abrotanoide* supra.

C. Wightianum Benth. in Benth. et Hook. Gen. pl. II. 225 (sub *Oiospermo*). — *Oiospermum Wightianum* DC., Deless. Icon. IV. tab. 1.—De hac specie dubius remansi, quia in icone achaenium non delineatum, in diagnosi vero ambiguum est, utrum corolla achaenio an hoc corolla brevior sit.

—

Senecionis subgenus

Cacalia Schltz. Bip.

in Flora 1845. 498.

Species orientali-asiaticae.

Folia palmatifida vel-partita ..... *S. Zuccarinii.*
» deltoideo- hastata vel reniformia. 2.
2. Axillae bulbiferae..... *S. bulbiferus.*
» nudae. 3.
3. Folia deltoideo-hastata. 4.
» reniformia. 5.
4. Caulis strictus crassus elatus..... *S. sagittatus.*
» flexuosus gracilis humilis..... *S. farfaraefolius.*
5. Petioli auriculati, squamae involucri 5 ..... *S. davuricus.*
» auriculis nullis, squamae involucri 3 ... *S. adenostyloides.*

1. *S. sagittatus* Schultz Bip. l. c. — *Cacalia hastata* L. Cod. 6040.

α. *pubescens* Ledeb. Fl. Ross. II. 626. (s. *Cacalia*): Squamae involucri 8—10, capitula floribus 15—20, panicula angusta macrocephala, folia subtus pubescentia.

Hab. a *Kamtschatka* per totam *Sibiriam* ad *Wolgam* fl. usque et in terrae *Samojedorum* regione silvatica, in tota *Mandshuria* a finibus borealibus ad *Koream*.

β. *glaber* Ledeb. l. c.—Folia subtus glabra, cetera ut in α., vel capitula (in orientalibus) nonnihil minora squamis paucioribus (6, 5). — *C. hastata* A. Gray. On the bot. of Jap. 395. (verosimil.)

Hab. cum praecedente, rarior. Vidi e *Kasan*, *Ural* boreali, *Altai*, *Sibiria* baicalensi et maxime orientali, *Dahuria*, *Mongolia*, *Mandshuria* boreali, *Kamtschatka*, *Japoniae* ins. *Yezo:* ad promont. Soya (Small ex A. Gray), prope Todohiki (init. Septembris fl.), Hakodate (Albrecht frf.), nec non in territorio *Alaska Americae* borealis.

Specimina asiatica ex ultimo oriente, praesertim vero japonica, squamis involucri paucioribus, capitulo paullo minore, foliorum angulis lateralibus interdum bilobis a magis occidentalibus recedunt et sequenti speciei quasi appropinquant.

S. sagittatus in Asia omnino locum tenet simillimi *S. suaveolentis* Ell. americani.

2. *S. farfaraefolius* Sieb. et Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 190. (sub *Cacalia*). — Caule flexuoso gracili glabro vel intra paniculam furfuraceo-villosulo, (saepissime) humili, foliis pl. m. pilosis ciliatis hastato-deltoideis, e basi truncata vel cordata in petiolum breve vel longe cuneato-attenuatis, pl. m. trilobis: lobis la-

teralibus bilobulatis vel bifidis, terminali triangulari vel lanceolato, omnibus acuminatis et cum intervallis (saepius grosse) mucronato-dentatis; panicula laxa oligocephala v. rarius accedentibus lateralibus polycephala; flosculis 5—10; squamis involucri 5—6.

Planta quam maxime variabilis et praecedentis specc. orientalibus var. β. tam arcte affinis, ut tute tantum caule semper flexuoso gracili et saepissime humili distinguenda, squamarum enim et flosculorum numerus diminutus occurrit rarius etiam in praecedente. Utraque species forsan in posterum conjungenda. — Varietates insignes distinguo tres:

α. *ramosa:* elata ramosa, ramis omnibus floriferis paniculam amplam constituentibus, petiolis praeter basin alatis; foliis amplis basi truncatis argutius et minus grosse dentatis, lobis lateralibus bilobis vel rarius simplicibus in terminalem triangularem sensim abeuntibus.

Hab. in *Nippon* mediae silvis (Tschonoski fl. frf.)

Statura et foliis aemulatur *S. sagittatum* β., sed panicula, capitula et flores (minores) sequentium.

β. *farfaraefolia:* simplex humilis, panicula terminalis parva, petioli plerumque ipso apice tantum alati, folia basi pl. m. cordata, antice paucius et grossius dentata, lobi laterales fere semper bifidi, a terminali deltoideo sinu concavo magis distincti. — *Cacalia farfaraefolia* Miq. Prol. 113.

Hab. in *Japonia* (Buerger! comm. Miquel): *Nippon*, montibus Hakone (Tschonoski! fl.), regione silvatica Fudzi-yama, alte supra mare, locis humidis umbrosis, medio Novembri fr. mat.; *Kiusiu:* monte Kawara (Siebold! nond. fl.)

γ. *nipponica* (Miq. l. c. sp. pr.): statura, panicula et flores ut in β., folia e basi truncata brevissime vel non in petiolum nudum attenuata, saepissime distincte latiora quam longa (transverse oblonga interdum dicenda), lobus terminalis lanceolatus a lateralibus constanter bifidis antice rectis vel concavis distinctissimus, dentes pauci et grossi.

Hab. in *Nippon* meridionali: locis humidis prope oppidum Kami-yama (Buerger!, misit Miquel); *Kiusiu:* prov. Simabara, fine Septembris flor., in silva umbrosa versus cacumen vulcani Wunzen, ultimo Julio nond. fl.

Japonice, omnes varietates: ko-mori-sô, i. e. herba vespertilionis, ob foliorum formam.

Foliis ex prima fronte a var. β. valde differt, sed numerosa exempla si ante oculos habes, folia superiora hujus inferioribus illius, folia infima illius mediis hujus saepe jam valde similia esse observabis, ita ut, caeteris omnibus signis in utraque convenientibus, non sit, cur dubitem ambas esse formas ejusdem speciei polymorphae.

3. **S. bulbiferus** (*Cacalia*). Elatus, caule parce foliisque subtus incano-araneoso-tomentosis, axillis superioribus vel passim inferioribus bulbillos globosos squamatos gerentibus, foliis caulinis inferioribus et mediis petiolo brevi immarginato suffultis lamina cordato-deltoidea vel cordato-reniformi basin versus grosse lobulato-dentata, apicem acutum versus denticulata, dentibus omnibus mucronulatis, foliis superioribus numerosis minutis acuminato-ovatis petiolo alato aequilongo suffultis; panicula pyramidali polycephala densiuscula; capitulis parvis subecalyculatis

pulverulento-puberulis; squamis involucri subquinis pappum album subaequantibus; flosculis 5—10.

Hab. in *Japonia* (hb. Siebold! nond. flor., s. n. tama buki a bot. japon. communicatus): prov. Nambu (Tschonoski! fl.).

Foliis *Adenostylem* simulat, capitulis parvis *S. farfaraefolii var.* γ. similis est, bulborum axillarium praesentia ab omnibus notis facile distinguitur.

Statura, ex exemplis collectis, *S. sagittati.* Folia ad 20 centim. longa et lata, cito tamen in superiora diminuta 2 centim. longa abeuntia. Bulbilli magnitudine pisi, e squamis acutis imbricatis araneoso-subconnexis constantes, carnosi. Involucrum 1 centim. longum.

4. *S. davuricus* Schltz Bip. l. c.—*Cac. auriculata* DC. Prodr. VI. 329. — Maxim. Prim. fl. Amur. 165.—Trtv. Mey. Fl. Ochot. n. 196.—F. Schmidt. Fl. Sachal. 151.

α. *ochotensis:* gracilis, folia praeter summa e subcordata basi deltoidea angulis acuminatis, inter angulos grosse vel rarius modice dentata; capitula in racemum simplicem vel basi compositum disposita sparsa; involucrum purpurascens flosculis fere duplo pappoque brevius.

Hab. in *Davuria* orientali, *Mandshuria* boreali et orientali (in silvis frigidioribus secus Usuri superiorem, circa portus Olgae, Brucei, Wladiwostok, ad fl. Suifun) et *Sibiria ochotensi.*

Achaenia matura adhuc ignota.

β. *kamtschaticus:* robustus, folia summis exceptis reniformia multilobulato-dentata lobulis breve acuminatis, inter lobulos grosse dentata; capitula in ra-

cemos compositos disposita paniculam pyramidatam densam constituentia; involucrum lutescens flosculis triente brevius pappum sub anthesi aequans; achaenium maturum flori aequilongum.—*C. auriculata* Led. Fl. Ross. II. 627. quoad pl. kamtsch.

Hab. in *Kamtschatka*, ad mare *Ochotense* (Small!), ins. *Yezo*, circa Hakodate, in saltubus silvosis frequens, fine Augusti flor. incip., Octobri frf.

A praecedente varietate ex prima fronte distinctissima foliis triplo usque majoribus non deltoideis, panicula valde polycephala densissima et involucro flavido, sed adsunt specimina macra, quae jam robustioribus varietatis α. similiora. Nihilominus utraque forsan specie distincta.

5. **S. adenostyloides** Franch. et Savat. in litt. (sub *Cacalia*). Gracilis, praeter folia parce ciliolata et paniculam pulverulento-puberulam glaber; caule flexuoso 2—4-phyllo; petiolis nudis; foliis reniformibus praeter sinum circumcirca grosse dentatis, dentibus 5—7 nervos principales terminantibus majoribus longe, ceteris breve acuminatis, omnibus mucronatis; capitulis cernuis in racemum compositum densiusculum dispositis, juvenilibus clausis lanceolatis; involucri flosculis parum brevioris squamis 3 lineari-oblongis; flosculis 3—4.

Hab. in *Japonia* (hb. Siebold! nond. fl., s. n. kani ko-mori sô a bot. japon. commun.): Fudzi-yama (Tschonoski! a. 1864. fl. incip., Savatier! fl. Septembri 1869).

A simili *S. davurico* differt petiolis basi exauriculatis, capitulis 3 — 4-(nec 5—7-) floris, ideoque angustioribus (juvenilibus clausis lanceolatis neque ovoi-

deis), squamis involucri 3, neque 5. Ceterum magis convenit cum *var.* β. *kamtschatica* involucris flavescentibus, panicula densiuscula, floribus involucrum parum superantibus, *var.* α. vero in mentem vocat paniculâ vulgo elongata angusta et staturâ gracili humiliore.

6. *S. Zuccarinii.* — *Cacalia delphiniifolia* Sieb. et Zucc. l. c. 190. (excl. synon. omnibus). — Sieb.! Aardr. en volk. toelicht. 162. — Miq. Prol. 112.

Hab. in alpinis vel subalpinis totius *Japoniae: Yezo*, in saltu silvoso prope Hakodate, cum *S. davurico*, sed rarior, fine Augusti flor., in montibus circa Oiwagi, in faucibus rivulorum omnium vallis alpinae prope Mohidzi, vulgaris, Octobri frf.; *Nippon:* in silvis umbrosis prope Yokohama, fine Augusti fl. incip., in montium Hakone silvis, med. Octobri fl., in Fudziyama, regione silvestri (Tschonoski! fl. c. fr. juv.); *Kiusiu:* prov. Simabara, fine Septembris fl., vulcano Wunzen (herb. Siebold! steril.), in jugo centrali Kundsho-san, init. Octobr. fl. frf. — In montibus altioribus, verosimiliter *Nippon* australis, legit Buerger!

Japonice: momidzi sô i. e. herba acerifolia (ex Siebold), circa Yokohama vulgo sintoki.

Specimina *yezoënsia* varietatem sistunt foliis 3—7-fidis neque 5—7-partitis, serraturis acutis subincumbentibus neque acuminatis patentibus, lobis breviter neque cuspidato-acuminatis.

In exemplis in jugo Kundsho-san collectis capitula omnia monstrosa, squamis involucri nempe inordinate multiplicatis capitulum totum replentibus, floribus nullis.

Habitu satis accedit ad *Syneilesin palmatam*, quacum a Sieboldo, Zuccarinio et Miquelio confusa est,

sed foliorum lobis acuminatis neque fissis primo aspectu distincta et embryonis structura abhorrens. Cotyledones enim 2, planae, vasibus aëriferis 5—6 distinctissimis percursae.

Species exclusae.

C. aconitifolia Miq. l. c. (nec Bge) est *Syneilesis palmata* m.

C. acerifolia Siebold l. c. (nomen). — *Yezo* s. n. jap. momitsi kusa (Sieb.). — Fragmentum sterile e *Yezo* herb. Siebold., a me olim visum et delineatum, folia opposita habuit, juvenilia *Aceris* in modum plicata, et certe non ad *Cacaliam*, sed potius ad *Acer septemlobum* pertinet, cujus surculi juveniles interdum folia similia ostendunt. — *C. acerifolia* Sieb.! in herb. e *Japonia* meridionali vero est *Ainsliaea acerifolia* Schltz. Bip.

Syneilesis Maxim.

1. *S. aconitifolia* Maxim. Prim. fl. Amur. 165. 473. tab. VIII. fig. 9—18.—Elata, foliis subcoriaceis profunde palmatipartitis, laciniis bipartitis linearibus vel lineari-lanceolatis serratis; corymbo plano; involucri squamis sub anthesi parum brevioribus quam flores; pappo rufescente.—*Cacalia aconitif.* Bge Enum. Chin. n. 208.—*Senecio? aconitif.* Turcz. Enum. Chin. n. 123. — *Senecio Turczaninowii* Walp. Repert. II. 654.

Hab. in *China boreali*, *Mandshuria*: in desertis secus fl. Sungari, Amur meridionalem et Usuri, nec non similibus locis usque ad fines *Koreae;* in archipelago *Koreano* (Oldham! n. 433.)

2. *S. palmata:* humilis, foliis membranaceis palmatifidis vel-partitis, laciniis cuneatis vel lanceolatis bifidis vel bilobis inciso-serratis serratisve; corymbo racemiformi; capitulis parvis; involucri squamis sub anthesi duplo brevioribus quam flores; pappo lutescente. — *Cacalia aconitifolia* Miq. Prol. 113. 361. 367, non Bunge.—*Senecio palmatus* Less. Syn. 392. —nec Pall.—DC. Prodr. VI. 433.—*Arnica palmata* Thbg! Fl. Jap. 319. et Icon. pl. Jap. ined.!

Hab. in *Japonia* (hb. Siebold! nond. fl.) meridionali: *Kiusiu*, jugo Kundshosan, silva vetusta graminosa, med. Octobri defl.; *Nippon:* Simoda (Jolkin! juvenil.), montibus Hakone altis silvosis, fine Octobris frf. (Tschonoski! flor. legit), in urbe Yedo, culta, fine Junii fl., fine Septembris fr. immat.; *Tsusima* (Wilford! nond. fl.); archipelago *Koreano* (Oldham! n. 432. nond. fl.)

Dicitur crescere etiam in *Yezo* (Siebold! Aardr. en Volk. toel. l. c.), sed folia 2 juvenilia ab auctore pro hac specie habita, quae olim vidi, nunc autem in herb. Siebold frustra quaesivi, vix huc, sed potius ad S. Zuccarinii pertinebant.

Japonice: yaburo gasa i. e. herba pluvialis lacerata, vel sinico-japonice: tozisan (ex Siebold), apud hortulanos yedoënses: usagi gasa, incolis mont. Hakone: watána.

Planta bi-tripedalis. Primo anno prodit e radice, ex fibris crassiusculis elongatis constante, folium unum radicale, basi squama hyalina fultum, postea fasciculus foliorum, prima juventute superne pube araneosa parca mox evanida obtectorum, serioribus consimilium, sed minorum, diam. 9—20 centim., petiolo longiore.

Secundo anno e rhizomate brevi praemorso saepe indistincto, fibris supra descriptis obsesso, surgit caulis 2—3-pedalis florifer, illi *S. aconitifoliae* similis, sed gracilior et humilior, foliis 2 — 3 obsessus, quorum summum ceteris simile vel simplex, lanceolatum. Folia sat polymorpha, in spec. ex archipel. Koreano sat iis speciei praecedentis similia, laciniis tamen latioribus, in planta japonica ut supra descripta, quoad numerum et formam laciniarum, divisiones et serraturas variabilia, in planta silvestri utrinque viridia, in culta subtus glaucescentia. Capitula duplo minora quam in praecedente, et graciliora, in planta culta tamen aequimagna, semper autem in paniculam angustam neque corymbosam disposita. Involucri squamae angustiores. Flores iidem. Achaenium pappo sesqui — neque duplo brevius. Embryo generis.

Cnicus Schreb.

Specierum Asiae orientalis conspectus.

Species ditionis nostrae ad tria subgenera bene distincta pertinent, nempe *Erythrolaenam*, *Cnicum* verum et *Breeam*. *Erythrolaenam*, duce Schultzio et Benthamio pro mero subgenere sumsi; me judice vix satis ab *Echenaide* differt, species unica japonica mexicanas magis refert quam asiaticas. *Breeae* in ditione nostra occurrunt species 3, e quibus *Cn. pendulus* et *Cn. segetum* nobis proprii sunt, *Cn. arvensis* vero ex occidente acceptus et in *Japoniam* imo nuper forsan introductus est. *Cnici veri* species innumeras et difficillime in series naturales simulque bene definitas divellendas, etiam in nostra regione ceteris subgeneribus longe numerosiores, in enumeratione mea,

ut facilius nominentur, invito corde ad sectiones Candollei sat artificiales *Eriolepidis* et *Onotrophes* attribui, qua divisione species admodum affines interdum longo intervallo separantur, sed pro tempore meliorem divisionem invenire non contigit. Discrimen utriusque sectionis a Candolleo in appendice squamarum longiore vel breviore, a floristis europaeis recentioribus in foliorum pagina superiore strigosa vel glabra quaesitum est. Sed talis pubes strigosa occurrit praesertim in speciebus *Eriolepidis* numerosis *Mediterraneis* (in *Persiam* usque), ubi simul involucra squamas offerunt non solum perdensas, parvas et arcte adpressas, sed etiam valde numerosas et multiseriatas, in *Eriolepidibus* nostris vero folia superne strigosa in paucissimis inveniuntur et pubes neque bene expressa neque semper constans est. Si seriem hanc sat naturalem *mediterraneam* excludimus, ceterae species fere omnes, foliis superne haud vel vix strigosis, ad mentem auctorum recentiorum *Onotrophae* dicendae, habent series squamarum vulgo pauciores, squamas ipsas laxiores et majores, et tales, etsi frequenter cum praecedentibus crescunt, tamen praesertim *Europae* mediae et occidentali propriae sunt et in *Asiam* borealem et orientalem transeunt. In hoc primo tentamine magis tamen commodum habui, species orientaliasiaticas ex squamarum neque appendicum longitudine in *Eriolepides* et *Onotrophas* segregare. In posterum melius forsan erit, species nostras dividere in series, ad speciem quandam typicam nominandas. Tales series naturales ditio nostra offert quinque, *serratuloideos* enim, *pectinellos* et *rivulares*, cum singula specie ex *oleraceis* et *heterophyllis*.

Stirpes *americanae* hujus subgeneris seriem propriam sistere videntur, inter praecedentes quasi intermediam, foliis saepius arachnoideis, squamis parvulis, minus tamen numerosis quam in prioribus, sed non tam laxis et paucis quam in posterioribus.

Ditissima *Cnicis* (et simul *Carduis*) regio est flora *Mediterranea*. Sat numerosae species crescunt etiam in *Europa* temperata occidentali. Orientem versus sensim pauciores inveniuntur, in *Asia* centrali paucissimae, *Carduis* imo pauciores[1]). Si tamen ex centro *Asiae* oceanum *Pacificum* versus descendimus, numerus specierum iterum increscit et similis specierum distributio observatur etiam in *America* boreali, ubi in parte centrali paucae, utrumque oceanum versus magis numerosae videntur.

In ditione nostra (*Sibiria* a *Baicale* lacu orientem versus, *Mandshuria*, *Mongolia*, *China*, *Japonia*, *Sachalino* et *Kamtschatka*) duas regiones distinguimus, hic continentalem, illic insularem. In continente subgenera *Breea* et *Cnicus* et species 9 crescunt, in insulis (cum *Kamtschatka*) 16, subgenera 3.

Ex 9 continentalibus 3 sunt europaei, 4 endemici, 2 etiam *Japoniae* communes (praeter *Cn. arvensem* forsan introductum), sed ex endemicis certe unus vel alter in *Japonia* occidentali nondum cognita olim inveniendus (sic *Cn. segetum* jam in *Korea* detectus est).

Ex 16 insularibus europaeus est 1 (*Cn. arvensis*), in vicino continente obvii 2, endemici 13.

---

1) *Sibiria* meridionalis habet *C. nutantem L.*, *Mongolia C. leucophyllum* Turcz. et *C. Lomonosowii* Trautv., *China C. chinensem* DC., tota Asia orientalis *C. crispum*. *Cnicos* vero *Mongolia* habet nullos, cetera *Sibiria*, praeter orientalem, paucissimos.

Si character stirpium endemicarum respicitur, omnes 4 continenti proprias speciebus europaeis sat similes invenimus, e 13 insularibus vero 1 mexicanae speciei, 6 europaeis analogas, 7 vero habitu proprio donatas habemus, squamis capituli nempe solito magis elongatis, saepe longissimis. Ita *Japonia* absque dubio centrum distributionis proprium constituit, nam et ex illis habitu europaeo donatis ne una quidem speciebus europaeis arcte affinis dicenda est, vix una vicinis asiaticis. Praeterea in mente habere debemus, numerum stirpium japonicarum nunc notarum nondum absolutum esse, vidi saltem in opere japonico infra saepe laudato duas vel tres, a collectoribus europaeis nondum detectas.

Mentione dignum videtur, squamas involucri immoderate elongatas in ditione nostra occurrere etiam in *Saussureis*, ea tamen cum differentia, quod squamae *Cnicorum* sat constantes videntur, *Saussurearum* autem in eadem specie mox longae mox breves occurrunt.

Subgen. *Erythrolaena* C. H. Schltz.

Corolla subgeneris *Cnici*. Squamae involucri latae reflexae coloratae pectinato-spinulosae.—Gen. *Erythrolaena* Sweet.

1. **Cn. purpuratus.** — Humilis robustus secus caulem striato-sulcatum apice dense foliaque subtus nec non juvenilia utrinque parciuscule floccoso-tomentosus; foliis infimis in petiolum brevem alatum attenuatis, ceteris cordata basi semiamplexicaulibus, subtus glaucescentibus, pinnatifidis, superioribus pinnatilobis, lobis porrectis ovato-lanceolatis acutis inaequaliter crebre dentatis dentibusque in spinas desinentibus et parce spinoso-ciliatis; capitulis caulem saepius simplicem ramosque paucos terminantibus singulis 1—4

longiuscule pedunculatis amplis nutantibus semiglobosis; involucri multiseriati squamis paullatim longioribus glabris scariosis, exterioribus numerosis reflexis oblongis spinoso-acuminatis et crebre spinoso-ciliatis ex violaceo purpureis, interioribus numerosis elongato-linearibus acuminatis inermibus purpurascentibus margine eroso-denticulatis vel intimis integris erectis; corollis tubo fere aequilongis stylisque longe exsertis apice vix bilobis purpureis pappum sordidum superantibus; achaeniis obtuse sub-4-angulis anguste obovoideis laevibus, apice margine integro cinctis; pappi pluriseriati elongati setis plumosis apice barbellatis.

Hab. in *Nippon* vulcano Fudzi-yama, in regione rupestri supra limitem silvarum frequens, init. Novembris fl. et frf.

Japonice: Oni azami i. e. Carduus diaboli. Herba pabulum dicitur cervis gratissimum, radicibus vescuntur incolae.

Proxime affinis speciebus *Erythrolaenae* mexicanis: *Cn. nivali* Less. (sub *Carduo*), Linden! n. 1220. et *Cn. subcoriaceo* Less. (sub *Carduo*), Schiede! n. 187., quibus quoad folia et capituli formam et magnitudinem similis, floris vero conformatione aliisque signis abunde differt et magis subgen. *Echenaidis* aemulatur, a quo *Erythrolaena* revera tantum capitulis majoribus et squamis intensius coloratis differre videtur. Capitulum conicum enim *E. conspicuae* Sweet, in quo genus superstructum est, in ceteris speciebus subglobosum fit.

Radix, ut videtur biennis, crassa, perpendicularis, carnosa, praemorsa. Caulis simplex $^1/_2$ — 1-pedalis, vel ex axillis superioribus parum ramosus, 2 — 3-pe-

dalis, ramis semper 1-cephalis, pennam anserinam vel cygneam crassus, strictus, sub capitulo albo-tomentosus, ceterum, praesertim ad basin, saepe glabratus. Folia infima pedalia, 5 poll. lata, ambitu acuminato-oblonga, laciniis utrinque ad 5, terminali haud majore. Folia sequentia sessilia, superiora sensim cordata basi semiamplexicaulia, 5 poll. q. exc. longa, 3 poll. q. exc. lata, laciniae utrinque 3 — 4, summa $1^1/_2$-pollicaria vix lobata. Spinae lobos dentesque terminantes 2 — 3-lineales, marginales dimidio breviores. Capitulum juventute globosum, adultum diametro plus quam tripollicare, vel lateralia rarius 2-pollicaria, sub anthesi nutans, in fructu fere erectum. Squamae extimae 7—8 lin., intimae $1^1/_2$-pollicares, priores spina parum pungente terminatae. Corolla involucrum parum superans, limbus ad medium fere 5-fidus, laciniae anguste lineares, apice incrassatae, erectae. Filamenta papillosa. Antherae flavescentes, caudis ovatis apice laciniatis, appendice terminali lanceolata acutissima, aliae corollas non excedentes, aliae in alio capitulo dimidia longitudine fere exsertae. Stylus stamina aequans, stigmata praeter apicem coalita, tota exserta. Receptaculi setae densae, dimidium involucrum aequantes. Achaenium 4—5 mill. longum, pallide brunneo-cinerascens, lucidum, subteres, ob costas 4 nerviformes (quinta debiliore) quasi subquadrangula. Pappus sordidus, 2 — 3-seriatus, cunctus deciduus. — Specc. collecta 38.

Subgen. Cnicus.

Corolla filiformis tubo et limbo subaequilongis vel parum inaequalibus pappoque statu fructifero non accrescentibus. Squamae involucri viridulae vel obscurae, intimae saepe vel rarius fere omnes

coloratae, margine glabrae vel pubescenti-ciliatae, non tamen pectinato-spinulosae.

Series 1. *Eriolepis.* Squamae involucri extimae intimis 2 — 6-lo breviores, basi adpressae, apice acuminato vel subulato patentes v. reflexae.

Capitula ovoidea parva, in racemum spiciformem angustum elongatum simplicem vel compositum disposita ..... *Cn. spicatus* m.
Capitula in caule ramisque terminalia, solitaria, rarius binata vel ternata v. breve racemosa. 2.
2. Capitula sub anthesi nutantia, laciniae foliorum approximatae, angustae. 3.
Capitula sub anthesi erecta. 4.
3. Folia inferiora pinnatipartita laciniis patentibus *Cn. pectinellus* A. Gray
Folia inferiora pinnatiloba laciniis porrectis *Cn. Weyrichii* m.
4. Pedunculi tenues subarcuati, squamae intimae obtusiusculae violaceae ..... *Cn. effusus* m.
Pedunculi crassiusculi stricti, squamae intimae acuminatae. 5.
5. Folia inferiora spinoso-decurrentia, omnia integra v. pinnatiloba v. rarius fissa, laciniis approximatis *Cn. kamtschaticus* Led.
Folia haud decurrentia. Flores purpurei. 6.
6. Squamae involucri rigidae strictae patentes, bracteae sub capitulo vulgo plures, vix longiores, radix fasciculato-tuberosa ..... *Cn. dipsacolepis* m.
Squamae involucri molles v. vix coriaceae, ad medium reflexae v. rarius erectae, rhizoma crassum lignosum. 7.
7. Pedunculi foliati, folia valide spinosa pinnatipartita laciniis porrectis, squamae membranaceae interdum erectae ..... *Cn. suffultus* m.
Pedunculi nudi, folia breve spinosa, ab integro ad pinnatipartitum ludentia, laciniis patentibus v. reflexis, squamae reflexae firmae ..... *Cn. nipponicus* m.

Series 2. *Onotrophe.* Squamae involucri extimae intimis 3—5-lo breviores, adpressae, dorso interdum linea glandulosa notatae.

Acaulis vel rarius brevicaulis, capitula ampla pallida in racemum densum brevissimum approximata, involucrata ..... *Cn. esculentus* Siev.
Caulescentes. 2.
2. Capitula in caule ramisque terminalia, rarius binata vel ternata. 3.

Capitula parva ovoidea, terminalia et ex quadam axilla subsessilia, racemum spiciformem interruptum compositum constituentia, squamae breves, acutae, saepe totae coloratae..... *Cn. Buergeri* Miq.

3. Involucrum basi rotundatum vel concavum. 4.
» » turbinatum..... *Cn. Sieboldi* Miq.

4. Bracteae reflexae 3—4 capitulum fulcientes et excedentes..... *Cn. yezoënsis* m.
Bracteae nullae vel parvae indistinctae haud reflexae. 5.

5. Folia omnia linearia subindivisa sessilia. 6.
Folia (praeter summa interdum) lanceolata vel latiora, superiora amplexicaulia. [2]). 7.

6. Rhizoma repens, folia abbreviata basi latiora *Cn. chinensis* Champ.
Radix tuberoso fasciculata, folia elongata medio latiora..... *Cn. linearis* Benth.

7. Folia subtus semper niveo-tomentosa, indivisa vel rarissime divisa, laciniis tunc angustis integerrimis. 8.
Folia subtus viridia, rarissime cinereo-floccosa. 9.

8. Pedunculi nudi, squamae involucri foliaque inermia *Cn. heterophyllus* W.
Pedunculi foliati, squamae involucri apice spinulosae..... *Cn. Vlassowianus* m.

9. Folia indivisa ciliis spinisque subaequilongis patentibus..... *Cn. serratuloides* W.
Folia pinnatifida v.-partita (juvenilia rarius indivisa) ciliis adpressis minutis, spinis patentibus semper validioribus..... *Cn. japonicus.*

Series 1. *Eriolepis.*

2. *Cn. pectinellus* A. Gray. On the bot. of Japan. 395. (sub *Cirsio*). — Elatus ramosus, rhizomate...., pube paleaceo-scabra secus caulem foliaque superne mox glabrata, subtus ad folia secus reticulum paleaceo-pilosa et praeterea floccoso-tomentosa vel ubique praeter pedunculorum apicem fere evanida; foliis inferioribus in petiolum dentato-alatum secus caulem

2) In *Cn. japonici* individuis juvenilibus folia rarissime omnia sessilia, amplexicaulibus nullis, occurrunt, sed nunquam sunt linearia.

linea spinarum decurrentem attenuatis, ambitu ovatis, 3—5-jugo-pinnatipartitis, laciniis approximatis oblongis lanceolatisve sensim breve acuminatis integris v. basi dente 1 v. 2. auctis, terminali majore dentata, mediis brevius petiolatis petiolo alato subintegro, 2—3-jugo-pinnatifidis, lobo terminali ovato maximo, superioribus basi angusta sessilibus lanceolatis longe acuminatis, sensim integrioribus v. integerrimis, laciniis dentibusque omnium breve spinosis; ramis subfastigiatis omnibus floriferis, longe nudis, capitulis nutantibus; involucri semiglobosi sub-7-seriati squamis subulatis, extimis quam intimae erectae vix duplo brevioribus, brevissime spinulosis, ceteris acuminatissimis muticis, omnibus parce arachnoideis v. glabris, (praeter intimas) recurvato-patentibus; corollae purpureae limbo tubum superante; pappo apice clavellato, brunneo; achaenio subconcolori compressiusculo obconico, annulo brevi, areola terminali lanata, nectario breviter conico crasso.

Hab. in *Yezo* (A. Gray): prope Hakodate loco non adnotato (Albrecht! fl. frf.), in prato paludoso ad pedem vulcani Kuma-ga-take extenso, sat frequens, medio Junio fl. c. fr. immat. *Nippon* (A. Gray) media (Tschonoski!). — Specc. coll. 11.

Quoad folia inferiora similis speciminibus nonnullis *C. Erisithalis*, ceterum species inter japonicas insignis.

Planta Grayana describitur foliis subtus albo-lanatis, mea yezoënsis folia habet tantum subtus cinerea, nipponica vero folia viridia et capitula subglabra offert. Caulis sulcato-striatus, ad 5-pedalis, folia infima ad $1^1/_2$-pedalia, fere pedem lata, cetera sensim multo minora. Capitula a Grayo pedunculo brevi suf-

fulta describuntur et ita sunt in exemplis meis nipponicis (pedunculo $1^1/_2$ pollicari), in yezoënsibus tamen pedunculo 5-pollicari insident. Involucrum 20 mill. longum, corolla subaequilonga, pappus vix brevior. Filamenta dense pubera. Achaenium $3^1/_2$ mill. longum.

3. *Cn. Weyrichii* Maxim. Prim. fl. Amur. 174 (s. *Cirsio*). — F. Schmidt. Fl. Sachal. 153. — *C. kamtschaticum* β. *Weyrichii* Herd. Pl. Radd. III. n. 197.

Hab. in *Sachalino*. Vidi spec. 9.

A *Cn. kamtschatico* differre videtur capitulo solitario cernuo, foliis amplis flaccidis subtus floccosis, laciniis porrectis acuminatis terminali elongata. Flores rubri.

4. *Cn. kamtschaticus* Led. Fl. Ross. II. 736. (s. *Cirsio*).

α. *genuinus* Herd. l. c.—Plerumque simplex, folia utrinque glabra vel subtus ad costam arachnoidea, pinnatiloba v. infima rarius pinnatifida, capituli squamae lineares patulo-recurvae, flores (ex Gmelino) albi.—*Card. oleraceus* Erm.? Verz. n. 47. (ex patria).

Hab. in *Kamtschatka* (omn. collectores!).

β? *Grayanus*. — Glaber elatus ramosus, folia indivisa, serrata v. inciso-serrata, capituli squamae lineares v. lanceolato-lineares, adpressae vel patulo-recurvae, flores purpurei.—*C. kamtschaticum* A. Gray l. c.

Hab. in *Yezo:* Hakodate (Wilford!), ad latera montium, fine Junii fl. incip. (Small!), circa Arigawa, cum *Cn. pendulo* crescens, initio Septembris fl., Idzi Nowatari, ad rivulos in subalpinis passim frequens, med. Junio fl. c. fr. fere maturo. — Specc. 18.

Planta *yezoënsis* vix non specie a *genuina* diversa,

est enim magis ramosa, subintegrifolia, glabra, magis polycephala et haec signa constantia sunt in spec. numerosis a variis collectoribus diversis in stationibus collectis, iterum etiam planta *kamtschatica*, cujus etiam specc. numerosa (35) vidi, semper sibi constans est. Accedit differentia florum, minus quidem certa: in *yezoënsi* semper purpurei, in *kamtschatica* ex Gmelino albi sunt. Collectores recentiores tamen in schedulis de colore nil dicunt, si autem recte huc duco *C. oleraceum* Ermani, qui *C. kamtschaticum*, plantam frequentem, non enumerat, flores etiam ab Ermano albi observati videntur.

5. **Cn. nipponicus.**—Totus glaber, rhizomate obliquo lignoso crassissimo ramoso fibris crassis lignosis obsito; caule sulcato ramoso vel subsimplici; foliis infimis (rarissime omnibus) 2 — 3-jugo (rarissime 4-jugo-) pinnatipartitis laciniis reflexis vel patentissimis oblongis terminali maxima, omnibus breve acuminatis serratis spinuloso-ciliatis, spinulis lobos vel serraturas terminantibus quam marginales vix majoribus; foliis ceteris v. omnibus ovato-vel lanceolato-ellipticis acuminatis, basi attenuata obtusa vel cordata vel summorum petioliformi sessilibus, inaequaliter pl. m. grosse serratis, interdum basin versus totisve incisolobatis; capitulis caulem ramosque ex omnibus axillis superioribus provenientes terminantibus (accedentibus axillaribus remotis breve pedunculatis) erectis, longiuscule stricteque pedunculatis; involucri cylindrico-ovoidei basi plani subseptemseriati squamis extimis ex ovata, mediis e lanceolata pallida basi longe subulatis pungentibus obscure viridibus, rarissime erectiusculis, saepissime ad medium reflexis subco-

riaceis puberulo-ciliatis ceterum, intimisque coloratis undulatis obtusiusculis linearibus, glabris; floribus (purpurascentibus) tubo limboque vix latiore subaequalibus pappum apice subaequalem obscure sordidum superantibus; achaenio compressiusculo obconico albido vel nigro-striolato areola terminali parva, annulo obsoleto, nectario subcylindrico. — *Hime adzami?* Soo bokf. XV. 41. (capitulo solito minore, squamis erectis).

Hab. in *Nippon* boreali prov. Nambu, et media (Tschonoski! fl. frf.)—specc. examinata 16.

Proximus *Cn. kamtschatico* β. *Grayano* et si holophyllus, ut frequentius occurrit, similis, at statim distinctus involucro haud hemisphaerico, sed breviter cylindrico-ovoideo, et squamis intimis coloratis undulatis scariosis minus acuminatis, neque omnibus subconcoloribus planis acuminatissimis. Si vero folia obveniunt pinnatipartita vel-lobata, laciniis runcinato-reflexis statim distinguendus, etsi magnitudine partium omnino consimilis.

Involucrum pollicem longum. Corolla 18—20 mill., pappus 15 mill., achaenium 4 mill. longum.

Adest specimen unicum, habitu et foliis haud in petiolum longe decurrentibus *Cn. nipponici*, capitulis *Cn. japonici* instructum, ovariis omnibus abortivis, quod hybridum inter utrumque sistere videtur, *Cn. japonico* × *nipponicum* igitur[3]).

3) Hanc et infra enumeratas formas, etsi vivas non scrutatus sim, pro hybridis neque pro intermediis sumere debui, quum pl. vel m. medium teneant inter species omnibus partibus diversissimas, quum praeterea semina maturantia saepius pauciora vel plane nulla in capitulis habeant, quum denique paucis rarisque exemplis inter species, quas pro parentibus teneo, inventae sint. In hybridorum no-

Cn. dipsacolepidi × *nipponicus*, specimine 1 observatus, est planta, glabritie, foliis basi cordatis laciniis acuminatis basi neque apice dentatis, caule ramoso, capitulo longe pedunculato *Cn. nipponicum* referens, involucri squamis elongato-subulatis vero capitulique pluribracteati structura *Cn. dipsacolepidem*.

Hab. in *Nippon*, inter parentes.

6. **Cn. dipsacolepis.**—Totus pl. m. crispe paleaceo-pubescens vel subtus ad folia glaber v. rarius totus glabratus; rhizomate obliquo gracili fibris tenuibus obsesso, in radicem fasciculatam e tuberibus linearifusiformibus constantem abeunte; caule angulato-striato apice patule ramoso; lamina foliorum infimorum in petiolum duplo breviorem vix alatum attenuata elliptico-lanceolata vel elliptica, foliis reliquis attenuata vel in superioribus rotundata basi sessilibus, ovato-lanceolatis, omnibus argute spinoso-serratis spinuloso-ciliatisque, rarius integris, saepius inferioribus a basi ad medium sive totis pinnatilobis lobis bifidis terminali maximo ovato, vel saepe omnibus profunde pinnatifidis-partitisve laciniis acutis apice bi-trifido-dentatis cum dente uno alterove minore ad basin subangustatam, lobis dentibusque omnibus spina brevi terminatis; capitulis caulem ramosque apice microphyllos terminantibus erectis, foliis 3 vel pluribus linearibus spinoso-serrulatis capitulum aequantibus

minibus compositis illud speciei, cui planta quoad capitula similior est, anteposui, illud speciei, cujus foliis appropinquat, postposui, qua in re secutus sum nomenclaturam in *Cirsiis* hybridis a Nägeli, Grenier et Godron aliisque adhibitam. Prior species pollen dedit, posterior semina genuit, proles hybrida capitulo patrem, foliis saepius matrem aemulatur, ex observatione Nägeli (Cirs. d. Schweiz, in N. Denkschr. d. Schw. Gesellsch. V. 29. sq.).

patentibus v. adpressis arcte suffultis vel rarissime ob folia involucrantia demissius inserta nudis; involucri campanulati basi rotundati suboctoseriati squamis omnibus, praeter intimas tenuiores subcoloratas acutas vel obtusulas, rigidis pl. m. carinatis e latiore basi sensim lineari-subulatis spinosis margine breve denseque ciliatis et arachnoideo-connexis, exterioribus patulis, ceteris erecto-patulis; corolla (rosea) limbo et tubo subaequilongis pappum sordidum superante; achaenio lucido compressiusculo obconico cinnamomeo ad apicem albido, annulo obscuro, nectario nano crasse conico. — *Cirsii spec. incompl.* Miq. Prol. 117.

Hab. in *Nippon:* circa Yokohama rarus, init. Octobris fl. incip., ad rivulos, in pratis pinguibus planitiei ad pedem Fudzi-yama, init. Novembris fl. c. fr. mat., similibus locis ejusdem vel vicinarum regionum (Tschonoski! fl. fr. immat.). *Kiusiu:* in pratis ad pedem jugi centralis Kundsho-san inter gramina elata, init. Octobris fl. frf.—Vidi specimina 39.

Cn. nipponico affinis.

Planta pedalis monocephala et usque 4-pedalis 7-cephala, stricte erecta, apice tantum ramosa. Folia ad 8-pollicaria, in *nipponicis* integra, lobata vel rarius pinnatifida, in *kiusianis* pinnatipartita, rarius pauciloba. Involucrum 20 mill. q. exc. longum, corolla cum ovario 22 mill., achaenium 4 — $4^1/_2$ mill. longa. Caudae antherarum apice in setas breves attenuatae.

7. **Cn. suffultus.** — Robustus ramosus, rhizomate lignoso fibris crassis lignosis obsito; caule sulcato praeter apicem floriferum incano-araneosum glabriusculo

ramisque ad apicem foliosis; foliis utrinque glabris v. obsolete parce puberulis ambitu ellipticis lanceolatisve longe acuminatis rotundata attenuataque basi sessilibus, acumine parce serrato excepto a basi 4—6-jugo pinnatifidis-partitisve laciniis arcuato-patentibus e latiore basi lanceolatis valde acuminatis vel ovatis acutis basin versus antice vel utrinque dente uno alterove grosso acuminato sive acuto auctis, patule spinoso-ciliatis et ad laciniarum dentiumque apices validius et longe spinosis, summis capitula fulcientibus illaque saepe triplo superantibus subindivisis lineari-lanceolatis v. linearibus acuminatis; capitulis caulem ramosque terminantibus brevissime pedunculatis axillaribusque subsessilibus v. pedunculatis erectis, summis cum terminali vulgo binatim aggregatis foliis 1 — 3 subtensis, rarissime hic inde nudis; involucri campanulati basi concavi subsexseriati squamis e latiore basi subulatis spinosis, mox erectis mox saepiusque apice vel ad medium recurvis, pl. m. arachnoideo-connexis, intimis erectis longe linearibus acuminatis cum mucrone; corolla purpurascente pappum sordidum apice subaequalem superante; achaenio compressiusculo obconico ex brunnescente albido areola terminali parva, annulo subindistincto, nectario crasse conico.

Varietates distinctissimae (species forsan) duae:

α. *pexus:* folia bractealia numerosiora longiora et pl. m. divisa, involucri squamae densius arachnoideo-intertextae, saepissime erectae v. apice tantum reflexae, textura tenuiores.

Hab. in *Kiusiu:* prov. Simabara, fine Septembris fl. fr. nond. mat., jugo centrali Kundsho-san ad pedem,

in pratis pinguibus, cum *Cn. dipsacolepide* consociatus, initio Octobris fl. et defl.—Specc. lecta 28.

Specimina e Simabara folia profundius partita et magis dentata habent, alpina illis var. β. similiora.

β. *incomptus:* folia bractealia 1 v. 2 capitulo vix vel parum longiora, anguste linearia indivisa vel rarius lanceolata subdivisa, involucri squamae parcius arachnoideo-connexae, omnes praeter intimas apice vel ad medium recurvae vel reflexae.

Hab. in *Nippon* media: in lucis et fruticetis circa Yokohama, ab Augusto ad Octobrem flor. et frf.; circa Yokoska semel legit Dr. Savatier! fl. incip., non procul a Simoda (Kusnezoff! Decembri fl. frf.).— Vidi specc. 12.

Quoad foliorum formam accedit ad *Cn. japonicum* β. *yezoënsem*, laciniae tamen non pluri- sed saepissime 1-dentatae, spinae longiores quam in ullo specimine illius japonico et folia tota minora, involucra jam ab initio basi concava neque rotundata, squamae elongatae subulatae spinosae, neque latiuscule lineares tantum acuminatae et saepe subinermes.

Capitulum 20 mill., hiemale 15 mill. longum. Filamenta puberula, antherarum caudae basi minute bisetae. Achaenium 3—4 mill. longum.

Cn. suffultus, circa Yokohama in consortio *Cn. japonici* crescens, cum hoc hybridas videtur producere formas: non deest enim mihi specimen unum foliis abludens et squamis a basi ad apicem involucri sensius accrescentibus, etsi subulatis et spinosis instructum, quod forsan *Cn. japonico* × *suffultum* sistit.

8. **Cn. effusus.** — Sub capitulo arachnoideo-puberu-

lus ceterum glaber, rhizomate obliquo fibris lignosis validis obsesso; caule angulato-striato superne ramoso; foliis ambitu lanceolatis acuminatis basi angustata vel in petiolum brevem sive brevissimum attenuata sessilibus, 4—6-jugo-pinnatilobis-fissisve: lobis anguste deltoideis acuminatis porrectis vel passim apice subrecurvis, antice vel utrinque dente auctis, inter lobos parce denticulatis: dentibus lobisque omnibus spinosis et adpresse spinuloso-ciliatis, foliis summis passim indivisis linearilanceolatis longe acuminatis; capitulis parvulis caulem ramosque patulos folia vulgo aequantes graciles terminantibus longiuscule tenueque pedunculatis (accedentibus interdum axillaribus remotis breve pedunculatis), primum nutantibus demum erectis; involucri anguste campanulati basi rotundati suboctoseriati squamis extimis ovatis, mediis lanceolatis, utribusque spinuloso-acuminatis apice reflexis glabris interdum coloratis, intimis linearibus erectis obtusis v. obtusiusculis cum mucrone violaceis parcissime arachnoideo-connexis; floribus purpurascentibus limbo quam tubus triplo crassiore pappum apice partim dilatatum obscure sordidum superantibus; achaenio obconico compressiusculo albido areola terminali parva, annulo distincto, nectario crasse conico.

Hab. in *Nippon* media, in collibus prope jugum Hakone et alibi (Tschonoski! fl. frf.), circa Yedo, Novembri fl. defl. (Siebold! 1861), prov. Nambu (Tschonoski!). — Specc. 22.

Proximus *Cn. nipponico*, sed optime distinctus folii lobati validius spinosi lobis porrectis (neque folii partiti laciniis reflexis), involucri squamis bre-

vius acuminatis et apice tantum reflexis, pedunculis gracilibus neque strictis. Magnitudo partium vero fere eadem.

Involucrum 20 mill. longum, flos cum ovario 25 mill.

Cn. effusus cum *Cn. nipponico* interdum commiscere videtur, habeo saltem individuum unum omnino intermedium, quod pro transitu inter species tam diversas sumere nequeo:

Cn. effuso × *nipponicus:* folia basi subcordata sessilia et pinnatiloba, lobi 3—4 reflexo-patentissimi validius spinosi, pedunculi stricti, squamae glabrae, quae omnia *Cn. nipponici*, capitulum *Cn. effusi.*

E *Nippon* media, cum parentibus lectus.

9. **Cn. spicatus.** — Rhizomate lignoso obliquo ad collum fibris lignosis validis obsesso, caule 2 — 5-pedali sulcato-striato simplici v. apice ramoso, intra inflorescentiam subtomentoso-incano ceterum glabro; foliis utrinque glabris ambitu ellipticis basi angustata vel in petiolum brevissimum attenuata sessilibus 4—5-jugo-pinnatipartitis, laciniis apicem et basin versus decrescentibus mediis linearilanceolatis acuminatissimis porrecto-incurvis basi dentibus 2—4 acuminatis instructis, inter lacinias parce dentatis, terminali linearilanceolata longe acuminata paucidentata, laciniis dentibusque omnibus spina terminatis et adpresse ciliato-spinulosis; foliis summis lanceolatis dentatis; capitulis terminalibus et axillaribus sessilibus singulis vel binato- ad quinato-aggregatis, spicam simplicem vel compositam efformantibus erectis parvis; involucri cylindrico-ovoidei basi obtusi 7 — 8-seriati squamis pl. m. (intimis semper) violaceis ciliatis, ceterum

glabris v. parce arachnoideo-connexis, extimis ovatis mediis lanceolatis utribusque acuminatis spinosis acumine reflexo, intimis elongatis erectis linearibus obtusiusculis muticis; flore purpurascente pappum sordidum apice passim dilatatum superante; achaenio compressiusculo obconico angulato-costato castaneo, annulo obsoleto, nectario subcylindrico.

Hab. in *Kiusiu:* in cacumine graminoso Naga yama, non procul a Nagasaki, passim frequens, init. Octobris fl. frf.—Specc. collecta 16.

Crescit forsan etiam in *Nippon*, si huc ducenda figura operis *Soo bokf* XV. 37, s. nom. *Yama adzami*, *oni adzami* i. e. Carduus montanus vel diaboli. A planta *Kiusiana* tamen differt foliorum laciniis abbreviatis et squamis involucri non recurvis. Corollae tubus albus, limbus purpurascens.

Quoad folia et involucri squamas accedit ad *Cn. effusum*, quoad capitula sessilia angustiora ad *Cn. Buergeri*, ab utroque inflorescentia et facie propria bene distinctus.

Involucrum 12 — 15 mill., corolla cum ovario 20 mill., achaenium 4 mill. longa. Squamae involucri mox subeciliatae, mox saepiusque minute ciliolatae, rarius infra apicem praeterea spinula brevissima una alterave immixta praeditae; vidi denique squamam unam uno latere fere pectinato-spinulosam, et omnes hae variationes in uno eodemque capitulo!

Series 2. *Onotrophe.*

10. *Cn. Buergeri* Miq. Prol. 117. (s. *Cirsio*). — Bi- ad quinquepedalis ramosus; radice .... ad collum fibris tenuibus instructa; caule angulato-striato parce

arachnoideo-floccoso et praeterea versus basin vel in minoribus toto crispe paleaceopiloso, a medio in ramos floriferos subfastigiato-corymbosos soluto; foliis superne parce paleaceo-pubescentibus demum, pube decidua, obsolete puncticulatis, subtus parce arachnoideis, ambitu ovato-lanceolatis lanceolatisve acuminatis, basi attenuata semiamplexicaulibus (summis cordata basi sessilibus), a basi ad dodrantem 4 — 6-jugo-pinnatifidis vel-partitis (vel variantibus integris), laciniis basalibus 2 — 4, rarius omnibus, deltoideis dentiformibus, ceteris lanceolatis subrecurvo-patentibus antice vel utrinque dente subulato fultis ceterum rhachique integris, omnibus, terminali longissime, acuminatis spinuloso-ciliatis apiceque rigide spinosis; foliis bractealibus minutis linearibus passim indivisis v. basi dilatata dentatis; capitulis erectis parvis, ad ramorum caulisque apices saepe binatis sessilibus et secus illos in quadam axilla subsessilibus; pedunculis brevissimis rhachique intra capitula incanis vel rarius pl. m. subglabratis; involucri ovoidei basi obtusi sub-9-seriati squamis pl. m. violaceis, extimis deltoideo-ovatis, mediis lanceolatis utribusque acutis brevissima spinula recta vel devia instructis apice margineque brevissime ciliato lana alba obductis passimque intertextis, intimis subito longioribus linearibus obtusiusculis muticis, omnibus adpressis erectis; corolla purpurascente limbo quam tubus duplo crassiore pappum sordidum apice passim dilatatum superante; achaenio compressiusculo obconico albido apice ob annulum subnullum rotundato, nectario crasse conico.

Hab. in *Japoniae* (Buerger legit, cum *Cn. japo-*

nico commixtum, specimen 1, ex Miquel) insula *Kiusiu:* in monte Tara, fine Augusti fl. incip., ad pedem Neko take, in graminosis ad rivulos, fine Octobris fl. c. fr. fere mat. — Specc. 16.

Radix non collecta, sed quum in ceteris speciebus a me observatis collum fibris lignosis crassis obsitum in rhizoma crassum etiam lignosum abeat, fibrae colli vero tenues propriae sint radici e tuberibus conflatae, etiam hic radicem fasciculatam praesumere debemus. Capitulum fere *Saussureae elongatae.* Involucrum ad 15 mill., corolla cum ovario 20 mill., achaenium 3 mill. longa. Filamenta puberula, caudae antherarum minute bisetae.

Proximus *Cn. effuso* et habitu sat similis, sed capitula subspicata, neque effusa, angustiora et subminora, squamae regulariter imbricatae acutae rectae, neque acuminatae recurvae, lanatae neque glabrae, folia basi cordata neque attenuata, praeter alias differentias.

β. *Albrechti.* — Folia (superiora) ovato-oblonga acuminata basi rotundata subpetiolata, adulta utrinque glabra, grosse inaequaliter, basi grossius, spinoso-dentata, rami numerosi stricti, capitula axillaria saepe binata.

Hab. in *Yezo:* circa Hakodate, loco speciali non indicato, summitates floriferas et fructiferas duas legit am. b. Albrecht!

Folia inferiora *var.* β. desunt. Planta videtur perrobusta. Pubes praeter parcam in caule evanida. Folia latiora indivisa. Cetera omnia ut in typo.

11. *Cn. Sieboldi* Miq. l. c. 116. (s. *Cirsio*).

Hab. in *Kiusiu:* Naga yama, in cacumine graminoso, cum *Cn. spicato*, specimen unicum, init. Octobris fl. fr. fere mat. — Loco non adnotato legit botanicus quidam japonicus item specimen 1., ex Miquel.

Capitulo basi turbinato accedit ad *Cn. chinensem*, bene observante Miquelio, foliis pinnatifidis, capitulis breve pedunculatis axillaribus refert *Cn. Buergeri*, qui tamen capitulo ovoideo sessili duplo minore statim differt.

12. *Cn. japonicus* DC. Prodr. VI. 640. (s. *Cirsio*). —Miq. Prol. 116. 362.—Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 192. — A. Gray On the bot. of Japan. 395. — *Carduus acaulis* Thbg. Fl. 306. (verosimiliter, deest in herbario ejus[4]). — *C. acaulis. No adzami.* Soo bokf. XV. 36 (capitulo nimis globoso). — *C. brevicaule* A. Gray l. c. 396. — *Hama adzami.* Soo bokf. XV. 39.? (capitulo nimis ovoideo). — *C. Maackii* et *C. littorale* Maxim. Prim. fl. Amur. 172. 173.—*C. schantarense* Trtv. Mey. Fl. Ochot. 58.

Hab. a regione *Ochotensi* per *Mandshuriam*, *Japoniam*, archipel. *Lutschu* usque in *Chinam* australem.

Planta valde polymorpha, in regionibus diversis formas diversissimas induens, omnes vero intermediis ita conjunctas, ut frustra, saltem in herbario, notis constantibus distinguere conatus sim. Varietates prae-

---

4) *C. eriophorus* Thbg Fl. Jap. 305. et *Carduus pl. obsc. n.* 13. pag. 352 etiam desiderantur in herbario ejus, sed posterior ex descriptione et nomine japonico est *Atractylis.* — *Carduus n.* 14 l. c. adest quidem sterilis, sed vix eruendus. — Planta Kaempferi (Am. 897.) omnino dubia.

cipuae, ab auctoribus pro speciebus propriis propositae vel nunc a me primum observatae, sequentes:

α. *typicus:* folia subtus viridia, lobus foliorum terminalis lateralibus subpatentibus parce paucidentatis vix longior, capitulum pollicare, squamae involucri brevius spinosae, areola glutinifera nulla.

Hab. in *Yezo:* circa Hakodate, Arigawa alibique frequens, ab Augusto in Octobrem fl. c. fr.; in *Nippon* circa Yedo, Yokohama, Simoda, in *Kiusiu* circa Nagasaki alibique, in hortis oleraceis, secus vias et locis incultis frequens, autumno (a Julio ad Decembrem) fl. c. fr.; *Tsusima* (Wilford!), *Formosa* (Oldham!), circa Canton *Chinae* australis (Hance!). — Vidi specc. 35.

Ludit secundum stationes plus minus apertas, loca meridionalia vel borealia, solum pingue vel macrum, vix pedalis et orgyalis, pube ad caulem crispa elongata densiuscula et fere nulla, spinis foliorum et squamarum validis (in meridionalibus vel apertioribus) et priorum parvis, squamarum minutis (in borealibus et umbrosis), foliis superne totis vel secus costam tantum pube pluricellulari paleacea adspersis vel fere glabris, squamis mox totis scaberulo-puberulis, mox tantum margines versus, mox praeterea plus vel minus araneoso-connexis, capitulis solitariis longius pedunculatis nudis vel folio 1 vel 2 minutis bracteatis, vel accedentibus axillaribus pluribus brevius vel longius pedunculatis vel rarius 1—3 ad apicem approximatis.—Planta juvenilis folia nonnulla interdum fert integra serrata, cum aliis uno latere lobatis aliisque rite pinnatilobis. Filamenta ludunt dense puberula et fere glabra imo glaberrima.

Occurrit *albiflorus*, C. H. Schltz Bip. in Zoll. Verz. 126. — Miq. l. c.

β. *brevicaulis* A. Gray l. c. (sp. pr.). — Ut praecedens, sed caulis pede humilior cum foliis subtus ad costam arachnoideus vel arachnoideo-villosus, squamae involucri exteriores latiores (ovato-lanceolatae) et mediae spina validiore jam infra apicem squamae incipiente terminatae. — *Hama adzami.* Soo bokf. XV. 39.?

Hab. in archipel. *Lutschu* variis insulis (ex A. Gray) v. gr. Kakai-sima (Wright! fine Novembris fl. fr. immat.), *China* australi: Amoy (De Grijs! in hb. Hance n. 1452 fl. frf.) et verosimiliter in *Japonia* (ex opere japon. citato).

Specimina vidi tantum 2 plantae quam maxime praecedenti affinis, a speciminibus japonicis insuper foliis validius et longius spinosis diversae, sed hac ultima nota cum exemplis sinensibus convenientis et specie vix distinctae. — Flores ex adnotatione Wrighti primum albi, stylis purpureis exceptis, dein sordide purpurei, corolla firma limbo tuboque subaequalibus. Pappus sordidus aequalis limbi basin superans. Filamenta speciminis chinensis hirta, exempli Wrightiani omnia examinata fere glabra. Achaenium 3 mill. longum, anguste obovoideum (sp. Wright.), 4 mill. longum oblongo-obovoideum (sp. Hancei), albido-brunnescens, compressiusculum, laeve, obsolete 4-gonum, annulo continuo brevi integro, nectario parum longiore verruciformi, areola basali punctiformi. — Planta denuo observanda.

γ. *yezoënsis:* giganteus, folia usque bipedalia laciniis porrectis, dentibus tam magnis ut folia bipinnatifida dici possint, capitula $1^1/_2$-pollicaria, squamae in-

volucri permultae (non tamen omnes) omnino inermes, pleraeque, neque tantum intimae ut in α., coloratae. Cetera *var. typicae.*

Hab. in *Yezo* umbrosis prope Hakodate (ipse, Albrecht!) et Arigawa. — Vidi specc. 10.

δ. *intermedius:* pubes ut in α., sed densior et longior, praesertim in caule qui saepe hirtus dicendus, in foliorum pagina inferiore admiscentur fila parca araneosa secus costam, laciniae foliorum patentes apice subrecurvae, capitula ut in α. vel paullo majora, semper pauca, squamae dorso infra apicem secus costam areola lineari pl. m. glutinosa instructae.

Hab. in *Nippon:* circa Yokohama et Kama-kura ad vias, fossas inque pratis inter frutices frequens, fine Maji et Junio fl. c. fr., prope Yokohama Augusto 1861 legit Siebold!, montibus Hakone (Tanaka et Ykutschima! commun. Cosson), Simoda (vere 1855, Yolkin!). — Ante oculos sunt specc. 24.

Ex prima fronte squamis glutinosis et tempore florendi vernali a typico differre videtur, sed a Sieboldo lectus est Augusto, et typicus *Cn. japonicus* vix non toto anno florens invenitur. Sqamae dorso glutinosae vero occurrunt plus et minus vel vix glutine indutae, in nonnullis speciminibus *Cn. japonici typici* autem observavi squamas dorso areola laevigata obscuriore instructas et illis *intermedii* simillimas, non tamen viscidas. Anne talia individua pro hybridis habenda et varr. α. et δ. (cum ε.) specie distinguendae sint, in vivo tantum et observatione locis ipsis instituta discernendum erit, equidem praefero formas omnibus partibus simillimas pro meris varietatibus declarare.

Var. α. et δ. quoad folia et capitula subaequi-

magna in mentem vocant *Cn. bulbosum*, sed radix *C. bulbosi* fasciculato-tuberosa, nostrarum vero rhizoma obliquum lignosum, ad collum fibris radicalibus crassis lignosis obsessum.

ε. *Maackii* Maxim. l. c. (sp. pr.): pubes var. δ., folia var. α. sed subtus tomento araneoso-floccoso saepius incana, adulta saepe glabrata, capitula sesquipollicaria var. δ., squamis semper et distincte glutinosis. — *C. littorale var. ussuriensis* Rgl. Fl. Ussur. n. 294. — Herd. Pl. Radd. n. 198.

Hab. in *Mandshuria* australiore: secus fl. Ussuri et Sungatsche et ad Amur australem (Maack!), non procul a sinu St. Olgae (Wilford!), in deserto sicco ad fl. Mo, med. Julio fl. incip. et in declivio lapidoso meridionali ad fl. Lefu, fine Junii fl. (Przewalski!), in pratis circa aestuarium Possjet perfrequens, init. Augusti fl. c. fr. (ipse, F. Schmidt!). — Specc. 28.

Omnino similis var. praecedenti, sed folia subtus incana, capitula paullo majora et squamae uberius viscidae.

Ludit fl. albido-sulfureis: *Possjet*, in pratis cum typo rarus, med. Julii fl. defl. (ipse).

ζ. *schantarensis* Trtv. Mey. l. c. (sp. pr.): caulis foliaque subtus pl. m. arachnoideo-tomentosa, haec superne scabra vel laevia, foliorum laciniae vulgo minus numerosae quam in α., magis acuminatae, dentibus minoribus interdum obsoletis, lobus terminalis saepe elongatus longe acuminatus, capitula var. α. vel δ., saepius bracteata vel etiam nuda, semper pauca, $1^1/_2$ — 2-pollicaria, squamae linea glandulosa destitutae. — *C. littorale* Maxim. l. c. 173. — *C. pen-*

dulum oligocephalum Rgl. Fl. Ajan. — *C. littorale* (excl. var. ε.) Herd. Pl. Radd. n. 198.

Hab. in regione *littorali* Asiae orientalis, ab Ajan, insulis Schantar, tractu Udensi, sinu de Castries et Hadshi, Usuri fl. ad jugum Sumur, ad sinum St. Olgae (ipse, Schmidt!) et litora adjacentia (Wilford!). Specc. vidi 12.

Locis magis meridionalibus haec varietas saepe simillima fit *var.* ε. *Maackii*, quo magis autem boream versus progredimur, eo magis faciem diversam assumere solet et tunc quoad folia, quae etiam subintegra occurrunt, *C. rivulari* saepe simillimum fit. *C. rivularis* tamen differre videtur capitulo minore, involucri squamis latioribus, submembranaceis, interdum fere totis coloratis, nec non forsan corollae ratione, cujus limbus et tubus apud nos breviora sunt.

Cn. japonicus a ceteris nostris capitulo subgloboso, squamis intimis supra ceteras regulariter imbricatas et spinosas parum exsertis, haud difficile cognoscendus, sed quoad formas ejus sedulo adhuc observandus.

13. *Cn. esculentus* Siev. — C. A. Mey. in Mém. Acad. Pétersb. VI sér. VIII. 42. — Herder l. c. n. 203.—Trautv. En. pl. Song. n. 676. in Bull. soc. Mosc. 1866. № 2. — *C. acaule* All. β. *sibiricum* Ledeb. Fl. Ross. II. 743. — Rgl. et Herd. En. pl. Semenov. n. 619. in Bull. soc. Mosc. 1867. № 3.

Hab. in *Mongolia* rossica, *Dahuria*, *Sibiria cis-* et *transbaicalensi* et occidentem versus in fl. Altaica, deserto Kirgisico, Caucaso, gub. Wiatka, Simbirsk ad Don fl. (Henning!) et alibi, Tambow prope Kirsanow (Czernäjef!).

Ex Henningio spontaneum acaule, cultum brevi-

caule, sed A. Schrenk utrumque sponte crescens legit. Differre dicitur a *Cn. acauli* W. radice fasciculata ex rhizomate brevissimo v. subnullo (nec rhizomate elongato lignoso), foliis in forma caulescente breve decurrentibus nec sessilibus, squamis involucri spina longiuscula terminatis nec brevissima mucronatis, capitulis nunquam singulis, pappo corollam fere aequante nec illa manifeste breviore. Equidem utramque speciem non satis observavi, ut certi aliquid dicere possim. Inter specc. ultra 70 examinata vidi tamen etiam 1-cephala rarissima et rationem pappi ad corollam vix a *Cn. acauli* diversam, sed jam differentia radicum ad distinguendas species sufficere videtur.

14. **Cn. yezoënsis.** — Elatus ramosus fere inermis, caule foliisque superne parce paleaceo-puberulis, priore versus apicem incano-arachnoideo, foliis tenue membranaceis, juventute subtus arachnoideis, ambitu ovalibus vel oblongis, inferioribus in petiolum brevissimum attenuatis 4—5-jugo-pinnatilobis: lobis arcte approximatis ovatis acutis parce obtuse dentatis, lobo terminali non majore; foliis superioribus basi attenuatis sinuatis, summis lanceolatis denticulatis: lobis dentibusque omnium parce spinuloso-ciliatis et spinula ciliis vix validiore terminatis; capitulis ramos foliatos terminantibus nutantibus globoso-ovoideis amplis bracteatis, foliis bractealibus pluribus lanceolatis capitulo vulgo longioribus reflexis; involucri squamis laxe imbricatis parce arachnoideis membranaceis erectis linearibus longe acuminatis planis, extimis quam intimae 3-lo brevioribus brevissime spinulosis vel ut ce-

terae muticis; floribus purpureis; pappo sordido aequali; achaenio castaneo compressiusculo obconico opaco, annulo brevissimo, nectario conico.

Hab. in *Yezo* meridionali, non procul a Hakodate (Albrecht! fl.): Mohidzi, faucibus alpinis, solo argilloso humido frequens, medio Octobri fl. frf.; specc. collecta 5.

Proximus *Cn. kamtschatico* et *Cn. Weyrichii*, ab utroque foliis non decurrentibus et capitulis semper solitariis bracteatis, a priore praeterea flore purpureo, a secundo squamis involucri planis neque convexis diversus.

Folia infima $1^1/_2$-pedalia, fere pedem lata, bractealia 1 — 2-pollicaria. Squamae intimae involucri pollicem q. exc. longae. Corollae limbus triplo crassior quam tubus, flos totus cum stylo longe exserto 30 mill. longus. Achaenium 4 mill. longum, 1 mill. latum, nectario conico 1 mill. longo superatum, amoene pallide brunneum.

Planta sub nom. *Cardui leucographi*, japon. *Saha adzami* in opere Soo bokf. XV. 42. delineata, ad *Cn. yezoënsem* satis accedere videtur, sed capitulo angustiore longiore et foliis supremis basi dilatatis totisque sinuato-lobatis nimis differt, ut pro eadem specie habeatur.

15. *Cn. heterophyllus* Willd. — Ledeb. Fl. Ross. II. 740. (s. *Cirsio*).—Herder. Pl. Radd. n. 200.

Hab. in *Davuria* (Turczaninow), *Sibiria* a Baikal ad Ural usque et occidentem versus.

16. *Cn. Vlassovianus* Fisch. (s. *Cirsio*) in DC. Prodr. VI. 653. — Maxim. l. c. 175. — Rgl. Fl. Usur. n. 296.—Herd. l. c. n. 201.

Hab. in *Transbaicalia*, *Dahuria* et *Mandshuria* secus Amur superiorem et meridionalem, Usuri, ad locum Hanka, Suifun fl., usque ad fines *Koreae*, ubi in pratis circa sinum Possjet sat frequens est.

Affinis *C. serratuloidi* W., *monspessulano*, *cano*, *pannonico* nec non *latifolio* Lowe (s. *Cirsio*), cui ultimo quoad folia subtus incana basi cordata similior quam ceteris, sed involucro, bracteis nullis et corollis nimis diversus.

Radix tuberosa. Caulis simplex v. ramosus, ad apicem fere foliatus. Squamae dorso infra apicem viscidulae. Corolla crassiuscula dimidio limbo e pappo exserta.

17. *Cn. serratuloides* Willd. — Ledeb. l. c. 742. — Herd. l. c. n. 202.

Hab. in *Davuria* (Turczaninow), *Sibiria* cis- et transbaicalensi et *Altai*.

18. *Cn. linearis* Benth. in Benth. et Hook. gen. pl. II. 468. — *Cirsium l.* Schltz Bip. in Linn. XIX. 335.—Miq. Prol. 116.—*Spanioptilon l.* Less. in DC. Prodr. VI. 621.—Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 192. — *Carduus linearis* Thbg! Fl. Jap. 305.

Hab. in *Nippon:* locis aridis prope oppida Muro et Fimezi (Buerger! ex Miq.); *Kiusiu:* in pratis montium 2—3000 ped. altorum circa Nagasaki frequens, Septembri flor.; in monte Naga, Octobri fl. frf. — Specc. ultra 60.

Radix e tuberibus 1—3 linearibus medio incrassatis fasciculata, collo brevi fibris tenuibus obsessa, quo unico signo tute a sequente dignosci potest. Capitula enim aequimagna et simillima, item ut squamae involucri, flores, pappus et achaenium parvulum fasciolato-

pictum. Folia in *C. lineari* sunt quidem elongato-linearia et vulgo integra, sed occurrunt etiam lanceolato-linearia, remote grosse serrata et tunc dentes spina validiore terminati, quâ formâ jam sequenti appropinquant. Variant folia ceterum subtus tomentosa et glabra, ut in sequente.

19. *Cn. chinensis* Benth. l. c.—*Cirsium ch.* Gardn. et Champ. in Kew Journ. I. 323. et IV. 236.—Benth. Fl. Hongk. 168.—*C. oreithales* Hance in Walp. Ann. II. 944.—Seem. in bot. Herald. 394 (qui *C. chinensem* non vidit).

Hab. in *China* australi: Hongkong!, nec non in *Himalaya* orientali: Khasia!—Vidi specc. 3.

De radice hujus speciei habet Bentham in fl. Hongk.: «said to be creeping as in *C. arvense*», sed Gardner et Champion de hac re silent. Equidem habui tantum specimina sine radice, caulis parte infima fibris radicalibus obsessa profunde in terram occultata, et ita habet sese etiam *Cn. linearis.* Si autem et radix ipsa illi *Cn. linearis* similis est, tunc utraque species conjungenda videtur.

Subgen. Breea C. H. Schltz.

Corollae capillares tubo triplo saltem longiore quam limbus, sub anthesi pappum aequantes vel parum superantes, post anthesin cum pappo accrescentes, sed saepius illo breviores. Squamae appressae, viridulae, regulariter imbricatae. Capitula interdum dioica.

Ad hoc subgenus pertinet etiam *Aplotaxis cirsioides* DC., non obstantibus filamentis glabris (quae in *Cn. japonico* glabra et pubescentia occurrere ipse comperi), ex omnibus *Aplotaxidis* speciebus unica spinis

armata, corollae structura et flore cum pappo in fructu excrescentibus cum *Cn. arvensi* aliisque omnino consimilis.

Rhizoma repens, capitula erecta basi rotundata. 2.
Rhizoma verticale ramosum, capitula nutantia basi concava ..... *Cn. pendulus.*
2. Pappus in fructu corollam superans ..... *Cn. arvensis.*
» » » » vix aequans ..... *Cn. segetum.*

20. *Cn. pendulus* Fisch. in DC. Prodr. VI. 650. (s. *Cirsio*). — Maxim. l. c. 173. — Rgl. Fl. Ussur. n. 293. — F. Schmidt. Fl. Amg. bur. n. 235. — Herder. Pl. Radd. n. 199.

Hab. in *Sibiria* baicalensi prope Irkutzk!, *Dahuria! Mandshuria* occidentali secus Amur et Sungari fluvios frequens, et orientali, secus fl. Usuri, Julio, Augusto fl. frf. et ad lacum Hanka; in *Japoniae* ins. Yezo, parte meridionali, prope Arigawa in sepibus, init. Septembris fl. et defl.; Nippon, prope Yokohama (Siebold! 1862.).

Corolla subcapillari-filiformis, purpurea, tubo limbum cylindricum triplo superante. Pappus copiosus, sub anthesi limbum corollae 18 mill. longae aequans, in fructu corollae 21 mill. aequilongus — character igitur subgeneris *Breeae*, etsi capitula non dioica sint. Capitulum umbilicatum, in vivo ovoideum, sub anthesi 3 cent. et rarius $2^1/_2$ cent. longum (var. *microcephala* Herd.). Achaenium anguste obovoideum, laeve, pallide brunnescens, annulo brevi integro, $3^1/_2$ mill. longum.

C. pendulus oligocephalus Rgl. Fl. Ajan. n. 176. pertinet ad *Cn. japonicum* ζ. *schantarensem* ob corollam diversissimam aliaque signa.

21. *Cn. segetum* Bge. En. Chin. n. 202. (s. *Cirsio*). — DC. l. c. 643. — Maxim. l. c. 473.

Hab. in *China* boreali circa Pekinum, inter segetes (coll. rossici!); in *Koreae* portu Hamilton (Wilford!), in archipelago Koreano (Oldham! n. 444).—Juvenile Chinensibus pro olere inservit.

Characteribus florum, rhizomatis repentis, foliorum cum sequentis var. *setosa* convenit, sed statura humili (semi- ad sesquipedali), caule 1—3-cephalo, capitulo duplo majore, pappo in fructu corollam, ceterum consimilem, aequante nec superante, bene distinguitur.

22. *Cn. arvensis* Hoffm. γ. *setosus* Ledeb. Fl. Ross. II. 735. (s. *Cirsio*). — *C. argunense* DC. Prodr. VI. 644.—Turcz. Fl. Baic. Dah. II. 126.—Maxim. l. c. 473. 483.—Rgl. Fl. Ussur. n. 295.—Herd. l. c. n. 196.

Hab. in *Dahuria*, *Mongolia*, *China* boreali, *Mandshuria* orientali: secus Usuri et ad lacum Hanka (Maack!), sinu Possjet, in ruderatis (ipse!), nec non in *Japoniae* ins. *Yezo*, in declivitatibus siccioribus prope Hakodate (ipse ♂, Albrecht! ♀).

Corollae hujus varietatis minus tenues et minus elongatae, tubo respectu limbi breviore quam in planta europaea, sed rhizoma etiam repens.

—

Hic venia sit inserere plantam, a Bungeo primum ad *Cirsia* relatam, a *Candolleo* ad *Aplotaxides* amandatam, nuperque a Benthamio *Saussureis* subjunctam, quae ex statione inter frumenta, ex capituli forma, ex corolla et pappo excrescente omnino subgenus *Breeam* refert, foliorum forma et indole et spinarum absentia *Saussureis* appropinquat, crescendi modo,

squamis involucri cristatis et pappi structura autem omnino peculiaris est et genus proprium inter *Cnicum*, *Saussuream* et *Jurineam*, cui habitu proximum, efficere debet, *Hemisteptam* nempe.

Hemistepta Bge

in Dorp. Jahrb. f. Litt. I. 221.

Hemisteptia Bge ex Fisch. et Mey. Ind. sem. h. Petrop. II. 1835. 13.

Capitulum multiflorum homogamum. Involucrum pluriseriale, squamis arcte imbricatis inermibus, mediis dorso infra apicem crista colorata instructis. Receptaculum subplanum, setosum. Flores tubulosi, capillares, hermaphroditi, limbo 5-partito, tubo longissimo, in fructu elongati. Filamenta glabra. Antherarum auriculae caudaeque contiguae connatae, hae elongatae filiformes lacerae vel subintegrae. Achaenium oblongum, glabrum, acute 15-costatum, areola parva subobliqua. Pappus duplex: exterior dimidiatus, e paleis brevissimis truncatis latiusculis persistentibus, interior elongatus, in fructu increscens, 1-serialis e setis 10 — 15 tenuibus, plumosis, basi in annulum conferruminatis, deciduis. — Planta biennis, inter frumenta *Indiae*, *Chinae* et *Japoniae* vulgaris, inermis, ramosa, foliis lyratis subtus incanis, capitulis *Cnicum arvensem* referentibus.

H. lyrata Bge l. c. — Maxim. l. c. 473. — *Cirsium lyratum* Bge Enum. Chin. n. 203. (1832.) — *Aplotaxis Bungei* DC. Prodr. VI. 539. — *A. multicaulis* DC. in Deless. Icon. sel. IV. t. 68. (1839.) et Prodr. l. c. 540. — Miq. Prol. 115. 367. n. 246. — *Cnicus multicaulis* Wall. Cat. 2897. ex DC. — *Serratula tinctoria*

Siebold! herb., etiam ex Miq. l. c. — *Serratula. Kitsune Adzami* Soo bokf. XV. 46.—Huc verosimiliter etiam: *Saussurea carthamoides* Hamilt., Benth. Fl. Hongk. 168.—*Aplotaxis carthamoides* DC. Prodr. VI. 540. c. syn. — *Serratula carthamoides* Roxb. Fl. Ind. III. 407.

Hab. in *Japonia*, inter segetes sat vulgaris: Nagasaki (Oldham! s. № s. n. *A. multicaulis*): in oryzetis requietis communis, Aprili, Majo fl. c. fr., prov. Simabara, in agris, circa Simoda (Yolkin!), ad Odawara montium Hakone (Buerger ex Miquel), circa Yokohama, inter frumenta et ad margines agrorum sat frequens; *China:* Formosa, prope Tamsuy (Oldham! n. 263. s. *Apl. carthamoidi*), Hongkong (Bentham), circa Pekinum (coll. rossici!). — Vidi praeterea ex *Assam*, (Simons! s. n. *A. cartham.*) et *Bengalia* orientali (Griffith! distrib. Kew. n. 3261^2 s. n. *A. candicantis*) et dicitur occurrere in *Martaban*, *Silhet* (ex DC.) et *Nipal* (ex Wallich).

Japonice: hime azami (Itoo Keiske ex Miquel) i. e. carduus humilis, vel: kitsune adzami i. e. carduus felinus (ex Soo bokf) vel kamuro adzami (ex Miquel.)

Nomen Roxburghii antiquius Bungeano quidem, sed minus aptum, nil enim *Carthamo* simile in planta molli inermi videre possum. Praeterea nomen Bungeanum praetuli, quia de identitate *Apl. carthamoidis* indicae, cujus specimina pauca et mala tantum, authentica vero nulla examinare potui, cum nostra specie subdubius remansi.

Squamae involucri parallele 5-nerviae, intimae elongatae, exappendiculatae, mediae et exteriores nervo medio infra apicem in appendicem cristiformem bre-

vem lilacinam dilatato instructae. Cristula haec in squamis exterioribus vulgo nana, parum conspicua, in mediis semiovata, integra vel denticulata, in icone japonica supra citata optime expressa, apud autores nullibi descripta, primum a Miquelio observata, sed perperam unilateraliter inserta (ob pressionem in herbario) dicta est. Squamae nonnullae igitur appendiculatae sunt, ut in *Saussureis Theodoreis*, sed appendix non cum squama contigua, sed verticaliter imposita et non in intimis ubi deest, sed in exterioribus magis evoluta occurrit.

Saussurea Benth. excl. spec.

Species japonicae.

Squamae involucri appendice dilatata scariosa rosea instructae ....*S. japonica* DC.
Squamae involucri sine ulla vel cum appendice neque scariosa neque dilatata. 2.
2. Folia varie lobata vel fissa [5]) 3.
» integra, capitula late ovoidea. 6.
3. Capitula cylindrica, folia pinnatipartita...*S. Maximowiczii* Herd.
» ovoidea. 4.
4. Caulis angulatus. 5.
» alatus, folia inferiora lyrata ..... *S. triptera* m.
5. Capitula basi turbinata, anguste ovoidea. Folia ovata ....*S. ussuriensis* Maxim.
Capitula basi rotundata, late ovoidea, folia oblonga ....*S. elongata* DC.
6. Folia subtus niveo-tomentosa, hastato-cordata.....*S. gracilis* m.
» » viridia, folia cordata. 7.
7. Corymbus planus. 8.
» racemiformis. 9.
8 Humilis densifolia, corymbus foliis fultus densissimus.....*S. Riederi* Herd.
Elata paucifolia, corymbus laxus exsertus.*S. nipponica* Miq.
9. Caulis angulatus..... .....*S. grandifolia* Maxim.
» alatus.....*S. Tanakae* Fr. Sav.

---

5) *S. ussuriensis* ludit foliis integris, sed ab integrifoliis capitulo angusto differt.

1. *S. japonica* DC. Prodr. VI. 536. — Benth. Fl. Hongk. 167. — *Serratula jap.* Thbg. Fl. Jap. 305. — *Hime higotai.* Soo bokf. XV. 45. — *Sauss. pulchella* Fisch. in DC. l. c. 537. c. synon. — *Sauss. linearis* Champ. ex Benth.

Hab. in *Kiusiu:* in montibus circa Nagasaki frequens, fine Octobris fl.; prov. Simabara, fine Septembris nond. fl.; in jugo centrali Kundsho-san, in pratis, init. Octob. fl.; in *Nippon*: in montibus altis jugi Hakone frequens, fine Octobr. fl., prov. Nambu (Tschonoski!). Praeterea in imperio *Chinensi* et tota *Mandshuria*, *Davuria*, ins. *Sachalin.*

S. pulchella est status luxurians *S. japonicae*, primum ad specimina depauperata descriptae, qualis etiam in *Japonia* frequenter crescit. Caulis sulcato-angulatus in speciminibus maximis interdum alatus fit, folia superiora in talibus saepe subintegra, inferiora vero solito minus profunde fissa laciniisque latioribus. Capitula globoso-ovoidea in *China* boreali et in *Japonia* obveniunt rarius ovoidea squamis intimis ceteras solito magis superantibus, et talia exempla jam appropinquant *S. amarae* DC., quae ipsa sensim transit in *S. glomeratam* Poir., ut jam monet Trautvetter.

2. *S. Maximowiczii* Herder pl. Radd. n. 174. — *Miyako adzami* (i. e. Carduus e Miako). Soo bokf. XV. 47.

Habitat in *Kiusiu* interioribus subalpinis, initio Octobris frf.; in *Nippon:* jugo Hakone (Tanaka! folia radicalia), circa Yokohama, in fruticetis, initio Septembris fl. incip., nec non in *Mandshuria* austroorientali: in silva frondosa graminosa portus Deans Dundas, medio Septembri fl. defl., circa portum Possjet

(F. Schmidt!), ubique rarissima et singulis exemplis tantum inventa.

Inter omnes species *Saussureae* caule elato, foliis amplis perprofunde partitis et capitulis angustissimis insignis.

3.? *S. elongata* DC. Prodr. VI. 534.—Maxim. l. c. 167.

Hab. in *Nippon*, ex Franchet in litt., sed ipse non vidi. Anne planta japonica ad *S. tripteram* ducenda?

Vera *S. elongata* DC. in *Transbaicalia*, *Davuria*, *Mongolia* et *Mandshuria* occidentali frequens, in orientali nondum observata, in australi rara est.

S. elongata δ. *pectinata* Herd. l. c. n. 172. ex errore autoris ita nominata est, nam specc. a Glehn prope Albasin ad Amur fl. collecta et a Herdero descripta, squamas ad mucronem minime pectinato-dentatas habent, uti vult cl. Herder, sed in appendicem subulatam ceterum integerrimam protractas. Quod vero sub voce «pectinato-dentata» intellexit auctor, patet e sequentibus, ubi ait, specimen unum habere simul «kammförmig zugespitzte und fast ganzrandige Involucralschuppen,» nempe squamas pectinis radii ad instar elongatas et alias tali appendice subulata orbatas. Ita et nomen varietatis δ., ne alii in errorem incidant, mutandum est in *var. Glehnianam*.

Ex eodem autore *S. elongatae* var. *recurvata* m. in *Japonia* crescit, sed quam ex speciebus japonicis collectionis meae pro hac sumpsit auctor, eruere nequeo.

4. **S. triptera.** (*Benedictia*) parce paleaceo-pubescens, profunde viridis, foliis membranaceis inferioribus petiolatis e subcordata basi ovato-oblongis caudato-acu-

minatis, in petiolum cuneato-decurrentibus, grosse inaequaliter mucronato-serratis et prope basin utrinque sinu rotundato instructis laminam lyratam lobo terminali maximo constituentibus, mediis pl. m. lyratis in petiolum brevem alatum cuneato-attenuatis et in alas angustas integras secus caulem decurrentibus, ala altera ad folium inferius proximum altera ad secundum extensa; corymbo 7 — 11-cephalo e pedunculis axillaribus et terminali 1 — 3-cephalis conflato denso, pedicellis capitulo late ovoideo brevioribus; squamis subquinqueseriatis majusculis arcte imbricatis opacis lana arachnoidea connexis, exterioribus ovatis, intimis oblongis, omnibus subito in cuspidem linearem squama breviorem adpressam atram acuminatis; corollae tubo limbum aequante, pappi serie externa parca dimidia interna breviore; receptaculo paleato.

Hab. in *Japonia* (herb. Siebold! sp. juvenile): in silvis Fudzi yama (Tschonoski! fl.). — Praeterea ante oculos habui specimen in montibus *Hakone* a Dr. Savatier collectum, etiam capitulis juvenilibus instructum, quod huc ducendum videtur, sed squamarum appendice reflexa abludit.

Arcte affinis *S. elongatae* DC., sed mollior, humilior, gracilior et caule alato distincta, qui in *S. elongata*, etsi planta multo robustior sit, nihilominus nunquam occurrit.

Planta bipedalis. Rhizoma obliquum, fibrosum, nigrocastaneum, pennam anserinam, caulis basin versus sulcatus corvinam crassus. Involucrum 10 mill. altum, 7 mill. latum, squamae griseoluteolae, appendice nigrescente. Corollae purpureae, absque genitalibus

exsertis 9 mill. longae, pappo triente longiores. Achaenia glabra.

5. *S. ussuriensis* Maxim. Prim. fl. Amur. 167. — *Kiku adzami* i. e. carduus cuculi. Soo bokf. XV. 48.

In *Japonia* occurrunt varietates:

β. *incisa* Maxim. l. c.

Hab. in *Nippon*: circa Yokohama, in lucis et fruticetis siccioribus non rara, Octobri flor.; in montibus altis silvosis Hakone, rara, ultimo Octobri defl. (ipse, Siebold!) — Praeterea in *Mandshuria* orientali ab ostio Usuri fl. ad *Koream*.

γ. *pinnatifida* Maxim. l. c.

Hab. in *Nippon:* jugo Hakone in silvis alpinis (Tschonoski: fl.); in *Kiusiu* interiore, alpe Inutake, in pratis montanis, rara, fine Octobris fl. (capitulis paullo minoribus). — In *Mandshuria*, cum praecedente.

6. **S. Tanakae** Franchet et Savatier in litt. — (*Benedictia*) stricta crassifolia scabro-puberula, foliis inferioribus longe petiolatis cordatoovatis, mediis ovatis basi truncata vel cuneata in petiolum brevem et brevissimum alatum attenuatis, summis ovatolanceolatis sessilibus, omnibus acuminatis et praeter summa subintegra saepissime grosse inaequaliter mucronatodentatis, in alas integras secus caulem alae aequilatum decurrentibus; pedunculis axillaribus folio brevioribus saepius 1-cephalis inflorescentiam racemosam 10—20-cephalam elongatam angustam formantibus; capitulis pedicellos superantibus; involucro campanulato ovato suboctoseriato, squamis arcte imbricatis opacis praesertim margine villosis mucronato-acutis, exterioribus ovatis, intimis lanceolatis; corollae tubo limbum

aequante; pappi corollam subaequantis serie externa parca brevi serrata; receptaculo paleaceo.

Hab. in *Nippon* (Tanaka! in herb. Franchet, fl. incip. s. n. tô hiren): prov. Nambu, in pratis (Tschonoski! fl.)

Huic proxime affinis *S. grandifolia* m., quoad folia, capitula et squamas similis, statim differt caule haud alato, corollae tubo limbum superante et habitu gracili.

Planta fere tripedalis, rigida. Petioli infimi vix marginati laminam superantes, lamina 13 : 8 centim., floralia infima sessilia 5 : 2 centim. Involucrum ex cinereo brunnescens squamarum apicibus atropurpureis, 15—17 mill. longum, squamis intimis quam ceterae magis exsertis. Corolla purpurea, antherarum tubus ater dein griseus, caudae longe ciliatae. Paleae receptaculi setaceae, pappum dimidium attingentes. Achaenia glabra.

Var. phyllolepis m.: robustior elatior, petioli etiam inferiores alati, corymbus terminalis 4—5-cephalus et pedunculi axillares 2—3-cephali in racemum compositum dispositi, involucrum griseoviride, squamae omnes in acumen subulato-lanceolatum herbaceum erecto-patulum desinentes et mediante acumine omnes subaequilongae.

Hab. in *Nippon:* jugo Hakone vel locis finitimis (Tschonoski! specc. 2 flor.); in monte Haksan (hb. Siebold! juvenil.).

Ex prima fronte diversissima species videtur, sed examine accuratiore instituto unicum discrimen contineri squamis elongatis, quae in *Saussureis* orientalibus summopere variabiles, mox manifestum est.

Habet sese *S. Tanakae* ad *var. phyllolepidem*, nullo tamen transitu hucusque cum illa conjunctam, ut *S. grandifolia* ad ejus *var. caudatam*, sed in var. *caudata* appendix a squama distincta angusta subulata reflexa, in *var. phyllolepide* appendix lata basi cum squama continua adpressa, quod iterum differentiam *S. Tanakae* et *S. grandifoliae* confirmare videtur.

7. *S. grandifolia* Maxim. l. c. 169.

Hab. in *Nippon:* jugo Hakone, ultimo Octobri fl.; prov. Kodzuke (hb. Siebold! nond. fl. s. n. haguma).— Praeterea in *Mandshuria* orientali ab Amur meridionali ad fines *Koreae.*

Ad hanc speciem duco *var. caudatam*, a Herdero l. c. n. 183. sub *S. eriolepide* enumeratam, a me circa portum Bruce *Mandshuriae* australis detectam.

8. *S. nipponica?* Miq. Prol. 115.

Hab. in *Nippon*, in montanis silvaticis prope pagum Susoka togi (Buerger ex Miquel); *Kiusiu* interiore: ad pedem alpis Inu-take, in pratis, fine Octobris fl. defl.

An planta mea revera sit Miqueliana ex descriptione incompleta autoris eruere non possum. Quadrant sat bene signa pleraque, sed folia in mea planta dimidio majora, subconcolora, saepe subcordata, capitula non subcampaniformia, sed potius turbinata, squamae non solum infimae, sed intimis exceptis omnes apiculo foliaceo terminatae, potius multi- quam pluriseriatae vocandae. Quot squamarum series observaverit, an receptaculum paleatum vel nudum viderit, non dicit autor. Forsan mea planta est nova species, sine autopsia plantae Miquelii tamen non describenda.

Ab affini *S. grandifolia* bene differt corymbo plano nec racemiformi, capitulis turbinatis neque obovoideis, foliis infimis latissimis superioribus sensim angustioribus, leviter cordatis truncatisve, minus grosse dentatis, quum in illa folia media latissima, infima angustiora, distincte cordata, grosse serrata sint.

9. *S. Riederi* Herd. l. c. n. 185. — Maxim. l. c. 167. in nota ad *S. triangulatam.*

Hab. in *Yezo* meridionali, ad sinum Vulcanorum, prope Schuro, in declivitate arida sat frequens, initio Septembris fl. defl., alio loco legit Albrecht! fl. — Praeterea in *Kamtschatka.*

Planta nostra, a *kamtschatica* paullo diversa, varietatem sistit *yezoënsem*: foliis longioribus quam latis in petiolum angustissime alato-decurrentibus, superioribus interdum fere integerrimis; involucri squamis virescentibus lana arachnoidea pl. m. intertextis.

Kamtschatica vero habet folia saepius breviora, in petiolum late alatum saepius decurrentia, involucri squamas brunneas, margine parcius vel vix arachnoideas. — Sed inter mea habentur jam exempla, ubi squamae inferiores brunnescunt, inter kamtschatica occurrunt squamae hic inde araneoso-intertextae.

Planta rarissima, e *Kamtschatka* tantum exemplis 5 paucisque e *Japonia* nota, inter omnes japonicas statura humili pedali, caule robusto usque ad corymbum densum crebre foliato statim insignis.

10. **S. gracilis.** — (*Benedictia*) caule tenui glabro simplici; foliis chartaceis subtus niveo-tomentosis, radicalibus caulinisque infimis petiolo nudo brevioribus sagittato-cordatis vel cordato-ovatis acuminatis

auriculis acutis, sinuato-dentatis dentibus mucronatis, caulinis mediis breve petiolatis e sagittata basi lanceolatis summisque subsessilibus linearilanceolatis longe acuminatis; corymbo 1—5-cephalo contracto, pedicellis capitula turbinato-obovata subaequantibus, squamis sub-7-seriatis numerosis striato-7-nerviis purpurascentibus parce arachnoideis, extimis ovatis mediisque apice acuto atropurpureis sphacelatis, intimis linearibus acutiusculis proximas magis superantibus subglabris; receptaculi paleis achaenio glabro parum longioribus; pappi serie interna involucrum subaequante, externa duplo breviore. — *Hokutschi adzami*. Soo bokf. XV. 49. — *S. discolor var.* Herder l. c. n. 182. ad calcem (patria *Yezo* errore).

Hab. in *Kiusiu* interioris jugo Kundsho-san, pratis alpinis turfosis, medio Octobri defl.; sine loci indicatione, forsan e *Nippon* exstat a bot. japonico data s. n. *yama bokutsî* var. in herb. Siebold!

Capitulis gracilibus ab affinibus statim distincta, ceterum *S. eriolepidi* Bge et *S. discolori* DC. valde propinqua, a priore foliis duplo saltem brevioribus et angustioribus, squamis 7-striatis neque 1-costatis et capitulo duplo minore, a posteriore auriculis foliorum acutis, neque obtusis vel in folio basi truncato nullis, squamis 7-neque sub-5-seriatis, densioribus et minoribus distinguenda. A Herdero pro forma *S. discoloris* habetur, a qua habitu magis remota videtur quam a *S. eriolepide*, quam distinctam credit.

Capitula 13—15 mill. longa floribus purpureis. Corollae limbus parum brevior quam tubus.

—

Jurinea mongolica. (*Platycephalae* Benth.) Nana, tota floccoso-tomentosa, collo crasso basibus foliorum vetustorum superstitibus ovato-lanceolatis densissime albo-stupposis tecto, foliis radicalibus pinnatipartitis laciniis brevibus lanceolatis, caulinis pinnatilobis; caule ad apicem folioso 1 — 2-cephalo, rarissime ad 7-cephalo et tunc a basi ramoso; involucri semiglobosi squamis adpressis spinosis arachnoideis, extimis acuminatoovatis, interioribus sensim elongatis; floribus ad 50; achaenio prismatico basi vix attenuato, bis longiore quam lato, laevi, ipso apice pauciseriatim setoso, pappi sesquilongioris setis inaequalibus, 2—3 triente ceteras plerasque superantibus. — *Jurinea n. sp.* Maxim. Ind. Mongol. in Prim. fl. Amur. 483.

Hab. in *Mongolia* chinensi, orientali: ad viam a Kiachta ad Kalgan ducentem, loco dicto Tarjatschi, medio Julio fl. (coll. ross!), et occidentali: in jugo Alaschan boreali, medio Majo flor. (Przewalski! 1872.)

Proxima *J. chaetocarpae* Led. et *J. adenocarpae* Schrenk, sed collo maximo albo-stupposo cauleque nano statim distincta et achaenio maxima parte glabro diversa. A priore praeterea squamis involucri erectis, a posteriore capitulo minore et achaenio breviore dignoscitur. *J. Pollichii* DC., fructu glabro accedens, pedunculis exsertis et foliorum saepe viridium laciniis elongatis abhorret.

Crepis Benth.

Species japonicae.

Omnes capitulis parvis, involucro minute calyculato insignes.

Radix debilis fibrosa, folia runcinata ..... *C. japonica* Benth.
» crassa napiformis, folia integra vel sinuata. 2.
2. Capitula 10-flora, pappus albus. 3.
» 5-flora, pappus sordidus ..... *C. linguaefolia* m.
3. Folia omnia spathulata, argute acute dentata..... .... *C. Keiskeana* m.
Folia radicalia spathulata, caulina superiora cordato amplexicaulia..... *C. integra* Miq.

a. Sect. *Youngia* (Cass. gen.) Herbacea, monocarpica.

1. *C. japonica* Benth. Fl. Hongk. 194. et Fl. Austral. III. 679. — Miq. Prol. 122. — *Prenanthes japonica* L. Cod. 5834. — Thbg! Fl. Jap. 302. — *C. lyrata* Benth. in B. et Hook. gen. pl. II. 514. — *P. lyrata* Houtt. Pfl. Syst. IX. 50. (sub *P. japonica*), t. 56. fig. 3. — Thbg! l. c. 303. et *P. multiflora* Thbg! ibid. et Icon. ined.! — *Ixeris lyrata* Miq. Prol. 122. — *Youngia japonica* DC. et *Y. Thunbergiana* DC. A. Gray in Perry's Exped. 314. — *Y. Mauritiana* DC. et *Y. runcinata* DC. Prodr. VII. 1. 192. ex Benth. Fl. Hongk. l. c. — *Lactuca runcinata* C. H. Schltz. in sched. coll. Metz. n. 1358. — *Y. napifolia*, *Poosia*, *striata*, *ambigua* DC. l. c. 193. ex Thw. Enum. Ceyl. — *Oni tabirako.* Soo bokf. XV. 30. — *Lactuca* (*Mycelis*) *japonica* Rgl. in Ind. sem. h. Petrop. 1866. 91.

Hab. in *Japonia* (Kleynhoff ex Linnaeo), ubique in incultis, ad fossas, in hortis oleraceis, ad vias vulgaris et in meridionalibus toto anno florens. Vidi e variis locis *Yezo* meridionalis, *Nippon:* Yokohama, Simoda, *Kiusiu* variis locis; praeterea in *Korea:* port Hamilton (Wilford!), *China* boreali (Bunge), insulis *Lutschu* (Wright!), *Formosa* (Oldham!), *India* orientali: montib. Nilagiri (Metz! n. 1358), Assam

(Jenkins!), Decan (hb. Wight! n. 1678), *Ceylona* (Thwaites!), *Java* (Thunberg! s. n. *Pren. paniculatae*), aliis insulis archipelagi *Malayani*, *Australia* boreali, orientali et australi (ex Bentham), *Afghanistano* (Griffith! n. 3364.) nec non insula Mauritii.

Ex autopsia herbarii Thunbergiani, *Upsaliae* servati, nec non iconibus Thunbergii ineditis[6]) (in bibliotheca horti Petropolitani) *Pren. japonica* Thbg. est forma humilior, foliis ambitu obovatis pinnatilobis vel pinnatifidis lobisque obtusis, pedunculis subaphyllis gracilibus, *Pr. multiflora* sistit plantam altiorem ramosam, caule passim foliato, foliis inferioribus ambitu lanceolatis lobisque acutis, in utraque panicula effusa (partim fructifera in herb. Thbg.), *Pr. lyrata* denique habet caulem robustum adhuc humilem et aphyllum, paniculam (florentem) contractam, folia fere praecedentis, pleraque brevia, nonnulla elongata caulem fere aequantia. Est igitur *Pr. japonica* planta tenera misera, *P. lyrata* magis robusta nondum plene evoluta, *P. multiflora* luxurians rite evoluta, quales, cum foliis forma diversissimis, loco natali ubique colligere licet.

Achaenium perfecte maturum est subcompressum, ita ut de *Y. fuscipappa* sua refert Thwaites. Differentia igitur ab achaenio tereti in *Crepide*, et pl. m. compresso in *Lactuca* a Benthamio petita, in natura evanescit, nam in *Ixeridibus* nonullis (a Benthamio *Lactucae* adnumeratis) achaenia non magis compressa quam v. gr. in *Cr. japonica* et dis-

6) Ex eodem herbario et iisdem figuris ineditis *Prenanthes humilis* Thbg! Fl. Jap. 302., *Youngia humilis* DC. Prodr. VII. I. 194. est *Lapsana parviflora* A. Gray.

crimen unicum utriusque generis quaerendum est in habitu, haud semper distincto.

Cr. fuscipappa Thw.! (Enum. Ceyl. 168. s. *Youngia*) a nostra differt pappo fuscescente et achaenio puberulo, ceterum vero persimilis.

b. Suffruticosae.

Species sequentes, caule primario nullo, secundariis floriferis elongatis lateralibus e collo infra rosulam foliorum radicalium prodeuntibus, sectionem propriam habitu insignem constituunt.

2. *Cr. integra* Miq! Prol. 122. et *Cr. tanegana* Miq. l. c. 362. — *Prenanthes integra* Thbg! Fl. Jap. 300. et Icon. ined. — *Youngia lanceolata* DC. l. c. 193. — *Pr. lanceolata* Houtt. l. c. IX. 49. t. 66. fig. 2. — Anne igitur *Crep. lanceolata* Schltz Bip. in Zoll. Verz. 126.? (nomen)

Hab. in litoribus maris in *Kiusiu:* prope Nagasaki, in rupibus ad Kosido, Fukuda, in litore argilloso promontorii Nomo, a medio Augusto ad Novembrem fl., Novembri frf. (ipse, Oldham! n. 448.); *Nippon* australi ex aut. japon.; insulis *Usima* et *Tanega* (Small!) archipel. *Lutschu* (Wright!) nec non *China:* ex adverso ins. Formosae, prope Chin-chew (Fortune! n. 27. a. 1845.)

Planta jamdiu, sed valde incomplete nota, modo crescendi tamen peculiari inter omnes mihi notas insignis et hanc ob causam amplius describenda. — Radix speciminum vetustorum lignosa verticalis longissima abit apice in collum digitum crassum et longum, irregulariter longitudinaliter rugosum, intervallis semipollicaribus verrucis 6, in verticillum disposi-

tis (vestigiis caulium nempe) obsessum, apicem versus foliorum et caulium anni praecedentis vestigiis basibusque coronatum, supra quae emittit caules 6 laterales spithamaeos, in verticillum dispositos, sublignosos, fragiles, hypogaeos vel rupibus adpressos horizontales, ex ipso apice denique rosulam terminalem polyphyllam amplam foliorum. Quisque e caulibus lateralibus parte hypogaea omnino aphyllis et laevibus, ubi ex arena surgit rosulam propriam foliorum, cauli paterno analogam, minorem tamen et minus polyphyllam profert, et e hujus centro continuitur in caulem floriferum suberectum, foliis sparsis heteromorphis obsessum. — Tales caules floriferi soli hucusque collecti et descripti sunt. Primo anno caules illi laterales floriferi rosula radicali carent et tantum folia sparsa gerunt, secundo anno ad collum suum, nunc jam paullo incrassatum, rosulam gignunt, sequente et subsequente anno sub rosula sensim magis polyphylla deinceps caules laterales 1—5 producunt, primum digitales, demum paterno omnino consimiles. Omnes tamen quantos observavi fibras radicales minime formant, sed a materna radice sustentantur, ita ut adsit colonia regularis cum rosula ampla sterili et radice nutriente centrali et rosulis ad peripheriam in orbem dispositis, pro aetate plantae aut caules floriferos singulos centrales aut iterum laterales apice rosulifero florentes emittentibus.

Talis structurae primum quasi vestigium vidi ceterum in individuis raris *Chondrillae prenanthoidis* Vill. (*Willemetiae* Gr. et Godr.), ubi enim e caulibus pluribus erectis ex rosula basali ortis unus alterve post intervallum basale nudum folia nonnulla in ver-

ticillum approximata offert, sed hoc rarum est et sine ullo ordine regulari.

Ceterum species nostra quoad foliorum radicalium formam valde polymorpha. Sunt enim mox lanceolata vel oblonga, ut apud Houttuyn delineata, et talia videntur saepius plantae juniori propria, mox plus vel minus obovata apice rotundata, et tunc distinctius longiusque petiolata, petiolo angustius alato. Margo foliorum nunc et saepissime integerrimus, nunc apicem versus hinc vel utrinque in folio uno alterove, rarius in omnibus sinuato-dentatus, nunc a medio ad apicem dentibus rotundato-obtusis instructus, nunc denique in

var. β. *pinnatiloba* folia rosularum 3 — 6-jugo-pinnatiloba lobis rotundatis.—*Hama naren*, *sotetsu na.* Soo bokf. XV. 29. (opt.)

Lusum hunc extremum tamen ipse non observavi.

Rosulae caulium floriferorum tamen multo rarius folia dentata vel lobata offerunt, ita ut forsan folia lobata senectutis indicium. Folia caulina inferiora sparsa radicalibus analoga, illa ramulos floriferos subtendentia basi dilatata cordata amplexicaulia, inferiora oblonga, summa deltoidea, saepissime obtusa vel obtusiuscula. Folia omnia supra luteoviridia, subtus glaucescentia.

Flores in capitulo 10—12, lutei, diametros capituli florentis fere 2 centim. Fructu maturo squamae involucri interiores omnes cadunt et achaenia calyculo tantum suffulta nudant. Achaenium 3 mill. longum, nigrocastaneum, subteres, 10-striatum, a medio ad apicem minutissime sursum scaberulum, lanceolato-lineare, utrinque attenuatum exteriora in collum breve, interiora in rostrum crassum brevissimum. Margo

pappifer albidus collo paullo latior. Pappus 1-serialis, achaenio longior, setis albis minute scaberulis. Embryo collum vacuum non explens, ceterum normalis.

3. **C. Keiskeana.** — Suffruticosa glabra, collo epigaeo crasso apice rosulifero, infra rosulam cauliculos laterales fragiles 1 — 3 verticillatos digitales ad spithamaeos floriferos emittente; foliis subtus glaucis margine revolutis omnibus consimilibus spathulatis, a medio ad apicem argute sinuato-denticulatis dentibus acutiusculis versus apicem increscentibus, radicalibus numerosis, caulinis sparsis; cauliculis primum horizontalibus nudis, a medio adscendentibus foliatis, inflorescentia e corymbis terminali et proximis axillaribus conflata densa polycephala; pedicellis squamatis capitula subaequantibus erecto-patulis; involucro cylindrico, fructifero immutato, e squamis 5 cum calyculo brevi e squamulis totidem; floribus denis; achaenio (immaturo) truncato, pappo 1-seriali sordido. — *Adze tô na.* Soo bokf. XV. 28.

Hab. in *Japonia* (Itoo Keiske! in hb. Siebold., fl.): Nippon media (Tanaka! fl. defl. s. n. *Kidzina giku* in hb. Franchet), Kino Ohosima (Oldham! n. 314. a. 1861. fl. incip.).

Affinis *Cr. integrae*, sed omnibus partibus, praeter capitula subaequimagna, minor et gracilior.

Folia radicalia 2—3 poll. longa, 5—7 lin. lata, caulina minora. Capitulum florens diametro 15 q. exc. millim. Modus crescendi omnino praecedentis.

4. *C. linguaefolia* A. Gr. On the bot. of Japan. 398. (sub *Ixeride* cum?)

Hab. in archipelago *Bonin* (Wright!).

Ex exemplis benevole communicatis habitus praecedentium duarum, minus tamen expressus. Collum quidem foliatum ex axillis cauliferum, sed rosula vera deest, illius loco folia infima linguaeformia magis approximata, caules ipsi, quantum judicare possum ex supellectili minus completa, minus regulariter dispositi. Differt praeterea a *C. integra* capitulis minutis (involucro 5 mill.) 5-floris, floribus ochroleucis, pappo sordido, sed achaenia (valde immatura) sub pappo 1-seriali simili modo in collum constricta.

Lactuca Benth. reform.

Species Asiae orientalis.

Subgen. Scariola Benth.

Capitula pluri- vel multiflora. Involucri squamae imbricatae, fructiferae basi incrassatae. Achaenia compressa, lata, acute marginata, abrupte tenuirostria. Flores lutei.

Rostrum achaenio subaequale vel longius. 2.
» dimidio achaenio brevius. 3.

2. Folia runcinato-pinnatipartita.....*L. Formosana* m.
» oblonga, caulis ad apicem foliatus ....*L. Scariola* Bisch.

3. Achaenium area laterali utrinque 1-costatum. 4.
Achaenium area laterali utrinque pluricostatum .....*L. Raddeana* m.

4. Folia triangulata, rostrum achaenii subobsoletum .....*L. triangulata* m.
» linearia integra vel oblonga runcinato-pinnatipartita, rostrum distinctum.....*L. squarrosa* Miq.

L. Scariola Bisch. b. *hortensis* Bisch. Beitr. z. Fl. Deutschl. u. d. Schweiz. 190.

δ. *sativa* Bisch. ibid.—*L. sativa* L.—Miq. Prol. 121.—Sieb. Syn. oecon. n. 220.—*L. S.*, *Tschisa*. Soo bokf. XV. 2.

Colitur in *Mandshuria!*, *China!*, *Japonia* (Miquel).

Siebold l. c. habet lusum foliis purpurascentibus, jap. *aka tsisa*; herba ubique magni aestimata.

1. **L. Formosana**. — (*Scariola*) simplex, ad paniculam foliaque margine subtusque ad costam setulosa; foliis auriculato-amplexicaulibus 2-jugo-pinnatipartitis laciniis approximatis patentibus, terminali rotundata, lateralibus subrhombeis, omnibus acutis profunde acuminateque laciniato-dentatis; panicula late pyramidali ampla; capitulis ovatis ultra 20-floris; ligulis . . . .; achaenio anguste elliptico compresso marginato utrinque 1-costato atro in rostrum tenue fere aequilongum pallidum sensius acuminato.

Hab. in *Formosa*, prope Tamsuy (Oldham! n. 279.)

Capitulo submultifloro et igitur crassiore, foliis abbreviatis laciniis approximatis valde laciniato-dentatis, pube, achaenioque ab omnibus nostratibus nimis, ceterisque mihi notis valde diversa, affinis forsan *L. hastatae* DC. (*Chondrillae* Wall.), a me non visae, a Benthamio inter *Cicerbitas* numeratae, sed ex diagnosi foliis nec petiolatis nec cordatis, rostro achaenium subaequante nec dimidio breviore optime nimisque distincta esse debet.

2. *L. squarrosa* Miq. Prol. 121. 362. — Robusta subsimplex glaberrima; foliis omnibus sessilibus, inferioribus auriculato-amplexicaulibus, margine mucronulato-serrulatis vel mitibus, mox elongato-linearibus v. lineari-lanceolatis indivisis, mox 2-4-jugo-pinnatipartitis runcinatis laciniis linearibus vel lanceolato-linearibus longissime acuminatis divaricatis, postice arcuatis integris, antice laciniato-paucidentatis; panicula pyramidali; capitulo sub-15-floro; ligulis sulfureis; achaenio elliptico compresso marginato utrinque

1-costato atro, rosto brevi ($^1/_3$ achaenii longo v. breviore) pallido. —*Prenanthes squarrosa* Thbg! Fl. Jap. 303. et Icon. ined! — *Pr. laciniata* Houtt. L. Pfl. Syst. IX. 46. t. LXVI. fig. 1. — *Pr. l.*, *Haru-no-geshi:* (forma runcinata) et *Pr. tenuifolia* (forma indivisa). Soo bokf. XV. 12. 13. — *L. brevirostris* Champ. — Benth. Fl. Hongk. 192. (forma indivisa). — *L. amurensis* Rgl. in Ind. sem. h. Petrop. 1857. 42. — Maxim. Fl. Amur. 178. 473. — Rgl. Fl. Ussur. n. 305.

Hab. in *Mandshuria* orientali: ad Sungari fl. (ipse), Amur inferiorem usque ad Gorin ostium et infra, ad totum Ussuri fl., lacum Hanka, nec non circa sinum Victoriae, in litoribus vel ripis arenosis, salicetis, ad margines silvarum frondosarum, in fruticetis lucisque sat frequens, fine Julii et Augusti fl., Septembri frf.; in *China:* circa Pekinum (Tatarinow!) et in ipsa urbe, ni fallor, pro obsonio culta, foliis majoribus latioribus (Skatschkow!), Hongkong (Hance!); in *Japonia: Yezo*, prope Todohiki, in montosis lapidosis silvosis, in consortio *Asteris Glehni*, sat frequens, init. Septembris fl. defl., *Nippon*: circa Yokohama, in silvis lucidis graminosis, Sept. fl., Yokoska (Savatier! Augusto fr. immat.), *Kiusiu:* circa Nagasaki, in fruticetis montium aridorum frequens, Sept. fl., Octob. frf. (ipse, Oldham! n. 461. 462).

Analoga *L. graminifoliae* Michx., *americanae*, sed achaenia hujus oblonga, ad quandam faciem tricostata.

Ex omnibus nominibus propositis illud Houttuynii, inter annos 1774—1783 promulgatum, antiquissimum. Thunbergii nomen publicatum est 1784, etsi floram Japonicam jam anno 1773 praefatus est. Quum

vero specimen authenticum prioris non viderim et nomen Thunbergii foliorum indolem optime exprimat, Miquelium secutus sum et *L. squarrosam* dixi.

Radix napiformis simplex, rarius ramis 1—2. Caulis orgyam fere altus et tunc ex axillis superioribus passim ramosus, sed occurrit saepissime simplex et locis sterilibus bipedalis. Quoad inflorescentiam et capitula *L. Raddeanae* similis, sed foliis jam e longinquo achaenioque optime discernenda.

3. *L. Raddeana.* — (*Scariola*) gracilis simplex pl. m. setosa; foliis repando-denticulatis dentibus mucrone apiculatis, inferioribus petiolatis 1—3-jugo-pinnatipartitis runcinatis, laciniis acutis divaricatis, postice integris, antice sinuato-dentatis, terminali deltoidea acuta indivisa vel trifida-partitave, foliis superioribus vel omnibus deltoideis in petiolum alatum cuneatis, summis (rarissime omnibus) sessilibus lanceolatis acuminatis; panicula pyramidali; capitulo ovato sub-15-floro; ligulis luteis vel sulfureis; achaenio elliptico v. oblongo-elliptico compresso marginato utrinque pluricostato atro, rostro crasso brevissimo subobsoleto pallido. — *L. triangulata* Herd. Pl. Radd. n. 223. quoad pl. Raddeanam, et *L. amurensis* id. n. 222. quoad pl. Wilfordi, — nec Maxim., nec Regel. — Soo bokf. XV. 21. (opt.). — *Lactuca sp.* Miq. Prol. 121. (verosimiliter).

Hab. in *Mandshuria* orientali: jugo Bureico (Radde! frf.), ad Amur meridionalem, prope Oettu, in fruticetis ad rupes sat frequens, medio Augusto fl. c. fr., ad Usuri decursum medium, prope pagum Zifjako, in lucis sat frequens, init. Septembris frf., circa sinum

Victoriae, in aestuariis Possjet, in fruticetis pratisque vulgaris, ultimo Julio vix florens, et Deans Dundas, pratis pinguibus silvarum, medio Septembri frf.; *Korea:* Chusan (Wilford! fl. c. fr. immat.); *Japonia:* circa Hakodate, in pratis fruticetisque inter gramina sat frequens, init. Augusti fl., Septembri frf., in fruticetis et ad silvarum margines circa Yokohama, Kanagawa et alibi, frequens, fine Junii fl. incip., Julio fl. frf.; in silvis graminosis circa Nagasaki sat frequens, initio Septembris fl. frf.

L. elongata Mühlbg., huic simillima, optime differt achaenio utrinque 1-costato, rostro ejus gracili, parum breviore.

Pracedente minor et gracilior. Radix fasciculato-napiformis. Caulis basi et petioli saepe dense, vix unquam obsolete, setosi. Folia multo minus dissecta, laciniae latiores, breviores et obtusiores quam in *L. squarrosa.*

4. *L. triangulata* Maxim. l. c. 177. — (*Scariola*) simplex glaberrima, foliis omnibus (superioribus alato-) petiolatis deltoideis subcordatis acuminatis mucronulato-repando-dentatis; panicula anguste pyramidali; capitulo sub-15-floro; ligulis luteis; achaenio late ovali compresso marginato utrinque 1-costato apice subemarginato atro, rostro brevissimo subobsoleto pallido non prominente.

Hab. in *Mandshuria*, hucusque unico loco, ad ostium fl. Usuri, in silva frondosa humida et ad margines ejus, prope Turrme et Messur solo argillaceo, Augusto fl. c. fr. fere mat. (ipse a. 1855.)

Radix fasciculata, annua vel biennis. Caulis ad

4-pedalis, ceterum praecedentium habitu, a quibus foliis constanter indivisis (in specc. numerosis collectis) achaenioque bene differt.

Subgen. *Cicerbita* Benth.

Capitulum multiflorum. Involucrum imbricatum, fructiferum basi immutatum. Achaenia latiuscula, minus compressa, margine obtusa, sensim crassirostria. Flores (in nostris) azurei.

Pappus sordidus, rostrum brevissimum....*L. sibirica* Benth.
» candidus, » distinctum.....*L. tatarica* C. A. Mey.

5. *L. sibirica* Benth. in B. et Hook. Gen. pl. II. 525 sub char. *Cicerbitae.*—*Mulgedium sibiricum* Less. et Aut. omn.

Hab. in *Mandshuria* tota vulgaris, *Sachalino*, *Kamtschatka*, tota *Sibiria*, *Rossia* arctica et septentrionali, *America* boreali frigida.

6. *L. tatarica* C. A. Mey. Ind. Cauc. 56. — *Mulgedium tataricum* DC. Prodr. VII. 1. 248.— *Sonchus tataricus* L. Cod. 5814. — *S. lactucoides* Bge En. Chin. 228.

Hab. in *China* boreali, *Mongolia* australi, *Songaria*, *Altai*, *Turkestan*, *Caucaso*, *Rossia* usque ad Volgam et *Tauria*.

Habet sese ad praecedentem fere ut *L. squarrosa* runcinata ad indivisam, sed transitus haud observati et habitatio magis meridionalis.

Subgen. *Ixeris* Benth.

Capitula pauciflora. Involucrum cylindricum, fructiferum immutatum, squamae biseriatae, exteriores minutae. Achaenia angusta, vix compressa, circumcirca aequaliter costata, rostro saepius tenui. Flores lutei vel rarius albi vel violacei.—Radix non repens.

Flores violacei 10. Folia runcinato-pinnatipartita .....*L. sororia* Miq.
Flores lutei vel albi. 2.

2 Pappus sordidus. 3.
» candidus, caules semper estolonosi. 5.
3. Folia caulina basi dilatata amplexicaulia
Caules saepe stoloniferi. 4.
Folia caulina petiolata, radicalia multa, saepe pinnatiloba ..... *L. Oldhami* m.
4. Flores 5 albi, achaenia scabra ..... *L. albiflora* m.
» 5—10 lutei, achaenia laevia..... *L. Thunbergii* m.
5. Folia lanceolata v. linearia, radicalia caulinis majora et numerosiora. Rostrum gracile dimidium achaenium aequans ... .. *L. versicolor* Schltz Bip.
Folia obovata v. oblonga, radicalia subnulla v. caulinis numerosis minora, rostrum breve crassiusculum..... *L. denticulata* m.

7. *L. sororia* Miq. Prol. 121. — Simplex gracilis, panicula breve setuloso-puberula excepta glabra, foliis inferioribus bijugo-pinnatifidis partitisve runcinatis, lobo terminali foliisque ceteris vel omnibus deltoideis sinuatis vel trifidis, laciniis acuminatis; panicula ampla lucida; capitulo cylindrico sub-10-floro basi calyculato; ligulis violaceis; achaenio lineari-oblongo vix compresso striato-sulcato nigro in rostrum crassum breve pallidum sensim attenuato. — *Murasaki nigana.* Soo bokf. XV. 20.

Hab. in *Nippon*, verosimil. australi (ex opere jap. citato) et *Kiusiu*: prov. Hiuga, in aquosis montis Tahakka (Siebold ex Miquel); circa Nagasaki, in silvis fruticetisque humidioribus umbrosis, secus rivulos, ad montes Yuwaya, Zidsi, prope Mogi, Akano-ura alibique frequens, Junio fl., Julio frf.; prov. Higo in alpe Higosan.

Annua et biennis, 3—4-pedalis, tenera, habitu *L. muralis* DC. Petioli inferiores tenues elongati, superiores alati breviores. Folia tenere membranacea, lobus terminalis, dum runcinata sunt, amplus. Capi-

tulum 1 cent. longum. Involucri squamae lineares, circa 8, squamulae acutae circiter totidem. Achaenium (cum rostro 1 mill.) 4 mill. longum.

8. *L. denticulata.* — *Prenanthes denticulata* Houtt. l. c. IX. t. 66. fig. 4. — *Yakuschi sô.* Soo bokf. XV. 25, et *Tairen sai.* ibid. 27. — *Youngia dentata* DC. l. c. 193. excl. syn. Thbg. — Maxim. Fl. Amur. 181. 473. — *Prenanthes hastata* Thbg! Fl. Jap. 301. et Icon. ined. — *Youngia hastata* DC. l. c. 194. — *Y. chrysantha* Maxim. l. c. 181. — *Ixeris ramosissima* A. Gray Bot. Jap. 397. — Benth. Fl. Hongk. 193. — Miq.! Prol. 122.

α. *typica:* late patentiramosa, foliis dentatis vel subintegris latioribus radicalibus sub anthesi nullis, achaenio rostrum discolor multiplo superante. — Houtt. l. c. — *P. hastata* Thbg. l. c. — A. Gray l. c. — *Y. chrysantha* Maxim. l. c.

Hab. in *Mandshuria* orientali: ad Amur meridionalem, secus Usuri fl., ad lacum Hanka, circa sinum Victoriae, in rupestribus frequens, Septembri fl. frf.; in *China*: circa Pekin (coll. rossici!), Hongkong (Hance! fl. frf.); *Korea:* in portu Chusan (Wilford! fl. frf.); archipel. *Koreano* (Oldham! n. 452. vix. flor); *Japonia*: circa Nagasaki, communis (Tilesius!, Langsdorff!, Oldham!), Octobri et Novembri fl. frf., circa Yokohama, vulgaris, a medio Septembri fl. ad Decembrem fl. et frf., *Yezo:* in montibus circa m. ignivomum I-san, frequens, init. Septembris fl. pr.

L. chrysantham m., quam a *L. dentata*, cujus specc. antiqua tunc ante oculos habui, floribus luteis neque flavis foliisque subtus glaucis neque concoloribus

distinctam credidi, nunc, postquam utramque in vivo observavi, minime differre persuasus sum. In utraque enim flores lutei et folia lutescentiviridia subtus subglaucescentia, sed in male exsiccatis colores mutantur.

β. *sonchifolia:* minus late ramosa, saepe simplex, foliis angustioribus runcinatis, radicalibus sub anthesi interdum superstitibus rosulatis, achaenio rostrum plerumque concolor plus duplo superante. — *Prenanthes sonchifolia* Bge. Enum. Chin. n. 226., nec Willd. — *Brachyrhamphus? ramosissimus* Benth. in Lond. Journ. I. 489. — *Youngia sonchifolia* et *Y. serotina* Maxim. l. c. 180. 181.

Hab. in *Mandshuria* occidentali: ad Amur superiorem, in rupibus aridis non rara, Septembri fl. frf., *China:* circa Pekin (coll. rossici!), prope Chinkiang in Silver island (Hay ex Hance Advers. 24. in Ann. sc. nat. 5 sér. vol. V.) et Hongkong (ex Bentham), *Korea*, circa portum Chusan (Wilford! sub *Ixeride ramosissima*).

Simili modo ut supra *Y. chrysantham* ita hic *Y. serotinam Y. sonchifoliae* subjungo, prior enim sistit specimina autumnalia macra foliis radicalibus diu corrugatis et evanidis, caulinis minus divisis, rostro quam achaenium multo breviore.

Var. α. et var. β. in borealibus optime diversae et geographice sejunctae apparent, in meridionalibus autem altera in alteram transire videtur; habeo v. gr. specimen Hancei rostro longiore varietatis β., discolore var. α., foliis angustis β., dentatis neque runcinatis var. α. instructum.

Nomen Houttuynii quam Thunbergianum an-

tiquius vix praetulerim, nisi ex utroque nomine minus apto prius praeferendum esset ob *Lact. hastatam* DC. Cetera nomina multo recentiora ad varietates distinctas potius spectant et melius supprimenda, praeterea horum antiquissima non adhibenda, quia *Y. dentata* DC., ad iconem Houttuynii descripta, simul *Pren. dentatam* Thbg. amplectitur ad *L. Thunbergii* pertinentem, nomini Benthamiano vero obstat *L. ramosissima* Gr. Godr.

9. *L. Thunbergii* A. Gray. Bot. Jap. 397. (sub *Ixeride*, excl. syn. DC.). — Miq. Prol. 123. — *Prenanthes dentata* Thbg! Fl. Jap. 301. et Icon. ined. — *Pren. dent. Nigana*, Soo bokf. XV. 15.

Hab. per totam *Japoniam*, in siccis graminosis, ad margines, in fruticetis cet., v. gr. Hakodate, vulgaris, Junio fl. frf. (Small!, ipse, Albrecht!), Yokohama, Majo, Junio fl. frf., jugo Hakone (Tanaka!), Simoda (Yolkin!), Nagasaki, fine Junii frf. (ipse, Oldham! n. 450.)

10. *L. albiflora* A. Gray. l. c. 397. (sub *Ixeride*).

Hab. in tota *Japonia*, similibus locis ac praecedens, sed ubique rara: Hakodate, initio Julii frf. (Albrecht!), ad promont. Siriki saki ins. Nippon (Small ex Miq. Prol. 362.), Yokohama, ad margines agrorum, ineunte Junio fl. c. fr., Nagasaki (Oldh! frf. s. n. *J. Thunbergii gracilioris* Oliv.)

Differt a sequente caule stolonifero, capitulo 5—6-floro, pappo sordido, achaenio sensius in rostrum brevius attenuato. Quoad folia simili modo variat ac *L. Thunbergii*, cui ex prima fronte similis et quae etiam interdum caule stolonifero gaudet.

11. *L. versicolor* Schltz. Bip. in sched. Cichoriaceothecae n. 80. ex Herd. Pl. Radd. 29. — *Ixeris versicolor* DC. Prodr. VII. 1. 151. — Miq. Prol. 123.—Benth. Fl. Hongk. 193.—Maxim. Fl. Amur. 180. 473. 483. — *Prenanthes versicolor* Fisch. apud Bge En. Chin. n. 227. — *Takasango sô.* Soo bokf. XV. 19.—*Pren. chinensis* Thbg! Fl. Jap. 301.

Hab. in *China* (Bladh! in herb. Thbg.[7]): Hongkong (Bentham), Amoy (Sampson!), Formosa (Oldham!), Pekin (coll. rossici!), *Mongolia*, *Dahuria*, *Sibiria* orientali (Irkutzk, versus Jakutzk), tota *Mandshuria*, excluso angulo boreali-orientali, frequens, *Korea:* ad portus Chusan et Hamilton (Wilford!), *Japonia:* prope Nagasaki, ad Kosido in declivitate graminosa, ad viam Mogi versus simili loco, sat frequens, in pratis montanis circa aestuarium altit. circiter 2000 ped. rarius, med. Junio fl. frf., Kanagawa in aggeribus graminosis, rarius, init. Maji fl. incip.

Persimilis *L. albiflorae*, sed capitulo 15—20-floro, pappo albo, rostro tenuiore subito in achaenium transeunte tute distinguenda. Ludit quoad colorem florum in *Sibiria* et *Mandshuria*, ubi ligulas luteas, flavas, albas et lilacinas (praesertim vere) habet, frequentiores tamen luteas et tales solas observavit Bentham in Hongkong, equidem in *Japonia* tantum albas vidi.

L. gracilem DC., ex montibus *Indiae* borealis, quam pro varietate *L. versicoloris* capitulo minore floribusque paucioribus habet Bentham l. c., mihi comparare non contigit.

---

7) Specimen *japonicum* in herb. Thunbergiano deest.

12. *L. Oldhami.*—(*Ixeris*) rhizomate crasso praemorso, foliis subtus glaucis margine revolutis, radicalibus numerosis petiolatis lanceolato-oblongis vel rarius obovato-oblongis acutiusculis, integerrimis vel obtuse pinnatilobis lobis late deltoideis apiculatis margine petiolisque passim setulis crassis paucis instructis; cauliculis diffusis vix duplo folia radicalia superantibus tenuibus 1—2-phyllis; foliis caulinis triplo minoribus lanceolatis, integris vel basi remote denticulatis, ad petiolum brevem parce crasse setosis; panicula terminali subtrichotoma polycephala dissita, bracteis squamiformibus; pedicellis gracilibus parce squamatis capitula minuta sub-10-flora superantibus; involucri cylindrici in fructu immutati squamis circa 8 cum calyculo subtriphyllo minuto; achaenio anguste lineari compressiusculo sub-10-striato laevi basi truncato apice in rostrum tenue duplo brevius attenuato, pappo 1-seriali sordido.

Hab. in ins. *Formosa* prope Tamsuy (Oldham! n. 290.) et ejusdem, ni fallor, speciei cauliculum fructiferum absque foliis radicalibus vidi ex ins. Panay *Philippinarum* (Cuming! n. 1642.)

Rhizoma fere digitum crassum, ad collum fasciculos foliorum et inter hos cauliculos floriferos emittens. Folia radicalia 3—7-pollicaria, caulina 1—3-pollicaria. Involucrum 6 mill., achaenium 5 mill. longum, fuscum, tenuissimum, pappo longius.

Typum proprium sistere videtur, magis cum *Crepide integra* aliisve japonicis, quam cum *Ixeridibus* comparandum.

Subgen. *Chorisma* Benth.

Capitulum multiflorum, in fructu immutatum. Involucrum cy-

lindricum, 2-seriale, squamis externis minutis. Achaenia *Ixeridis*.— Rhizoma repens.

Caulis repens, folia pedatisecta v. fissa in lacinias 3—5 subrotundas.....*L. repens* Bth.
Cauliculi reptantes, folia saepius subindivisa. 2.
2. Folia truncato-ovata, basi interdum hastato-triloba, rostrum achaenio longius.....*L. stolonifera* Bth.
Folia spathulata v. lanceolata in petiolum attenuata, passim laciniata v. lyrato-pinnatiloba, rostrum achaenio brevius..... .....*L. debilis* Bth.

13. *L. repens* Benth. in Benth. et Hook. Gen. pl. II. 526. — *Ixeris repens* A. Gray l. c. 397. — Benth. Fl. Hongk. 194. — *Chorisis repens* DC. l. c. 177. — A. Gray in Perry's Exped. 315. — Herd. Pl. Radd. 49.—*Nabalus repens* Ledeb. l. c. II. 840. —F. Schmidt Fl. Sachal. 153.—*Prenanthes repens* L. Cod. 5836. — *Hama nigana*, *hama tabu*. Soo bokf. XV. 18.

Hab. in litoribus *Kamtschatkae*, insul. *Kurilensium*, *Sachalini*, *Mandshuriae*, totius *Japoniae:* Hakodate, Arigawa ins. *Yezo*, Junio fl., Julio frf., prov. Nambu, Yokohama, Majo fl., Junio frf., Simoda (Williams et Morrow ex Gray), *Koreae:* circa Chusan (Wilford!), *Chinae:* ex adverso Amoy, Majo fl. (Sampson!), Hongkong (Bentham).

14. *L. stolonifera* Benth. l. c. — *Ixeris st.* A. Gray l. c. 396.—Miq. Prol. 123.—*Youngia pygmaea* Sieb. Zucc! Fl. Jap. Fam. nat. II. 194. (quoad pl. japon., excl synon. omnibus) — non Ledeb. — *Iha ningana*. Soo bokf. XV. 17.

Hab. in tota *Japonia:* Hakodate, in agris requietis, ad margines frequens, a Junio in Octobrem fl. et frf., in cemeteriis (Wright!), Yokohama, init. Maji fl. c. fr., Nagasaki, vulgaris in oryzetis requietis, init.

Aprilis fl., etiam Oldham! n. 451. frf.; *Korea*: in portu Hamilton (Wilford!).

15. *L. debilis* Benth. l. c. — *Ixeris deb.* A. Gray. l. c. 397. — Benth. Fl. Hongk. 193. — Miq. Prol. 123. — *Youngia deb.* DC. l. c. 194. — A. Gray in Perry's Exped. 314. — *Prenanthes deb.* Thbg. Fl. Jap. 300. et Icon. pl. Japon. dec. IV. 9. — *Pren. deb.*, *Dshishi bari*, *Tsuru ningana.* Soo bokf. XV. 16.

Hab. in *Japonia:* Hakodate, Yokohama, fine Aprilis fl., Simoda (ex A. Gray), ubique sat communis, *Korea:* Chusan (Wilford!), *China:* in litore ins. Hongkong (Bentham), Formosa (Oldham! n. 278. s. n. *Ixer. versicoloris*, forma foliis lanceolatis passim laciniatis).

—

Observ. 1. — *Prenanthes Tatarinowii* Maxim. Ind. Pekin. in Fl. Amur. 474. — *Prenanthes*, *Fukuô sô.* Soo bokf. XV. 22., a me e *Pekino* descripta, praeter *Chinam* borealem crescit etiam in *Mandshuriae* silvis frondosis circa sinum Victoriae, v. gr. sat frequens circa portus Bruce, Deans Dundas et Wladiwostok, Septembri fl. frf., nec non in *Japonia*, ex opere citato. — Valde affinis est *Pr. quinquelobae* Wall., ad quam pertinere videtur *Mulgedium triflorum* Royle! herb., sed fructum plantae indicae examinare non licuit.

Observ. 2. — *Arnica ciliata* Thbg! Fl. Jap. 318. et Icon. ined.; *Achyrophorus ciliatus* Schltz Bip., haud differt ab *Achyroph. grandifloro* Schltz. Bip. — Huc pertinet icon Soo bokf. XV. 9. s. n. *Sonchi maritimi.* — Planta in tota *Mandshuria* frequens transit etiam in *Japoniam*, ubi tamen ipse non inveni, in *Chinam*

borealem, *Davuriam* et usque ad *Altai.*—Planta prototypa Thunbergii a continentali differt tantum foliis inciso-dentatis, qualia in planta amurensi etiam rarius observavi.

—

Cyrtandraceae

Sinico-Japonicae.

Aeschynanthus. Jack.

Ae. bracteatus Wall.—Benth. Fl. Hongk. 258.

Hab. in ins. *Hongkong* (Hance!, Wright!), praeterea in *Himalaya* orientali.

Lysionotus Don.

L. pauciflorus. — Caule apicem versus foliato, foliis sparsis ternatim ad quinatim in pseudoverticillos approximatis, brevissime petiolatis, e basi cuneata obverse lanceolatis acutiusculis v. obtusis, apice v. a medio utrinque remote sat grosse 3 — 5-serratis; pedunculis 1-floris ex axillis summis 1—4, prope basin 2-bracteatis ibidemque rarissime bifidis bifloris, petiolos quadruplo superantibus.

Hab. in *Kiusiu:* monte Naga, silvis vetustis, arboribus innascens, init. Octobris frf. c. corollis corrugatis.

A *L. tenuifolio* Wall. diversissimus foliis 2—4-lo brevioribus et angustioribus, forma et serraturis omnino alienis, nec non pedunculis 1-floris, attamen hujus generis videtur, quum ex fructus et seminis structura, tum ex corollae fabrica, quam etsi incomplete examinare licuit in corollis 3 pl. m. destructis et corrugatis, quas capsulis perfossas inveni.

Rhizoma repens elongatum passim emittit cauliculos palmares usque pedales, adscendentes, cortice fungoso cinereo, ut rhizoma ipsum, et cicatricibus foliorum delapsorum obtectis. Folia in apice caulis pseudoverticillos 1—3 formantia, in quovis verticillo inaequalia, infimorum tamen minora, petiolo ad 5 mill., lamina 1—7 cent. longa, 3—20 mill. lata, apice supra serraturas proximas prominente acuto vel non prominulo obtuso vel breviore ideoque subtruncato. Pedunculi angulati, apice crassiores, 15—20 mill. longi. Bracteae subulatae, minutae. Calyx 5-partitus, laciniis subulatis, semper erectis. Corolla 3 cent. longa, fauce dilatata, lobis parum inaequalibus, depresso-rotundatis, margine undulato-crenulatis. Filamenta 4 usque ad orificium tubi adnata, 2 (inferiora?) apice conniventia, crassa, antheris arcte connatis, 2 (superiora?) filiformia, a me tantum ananthera visa, antheris (cassis) forsan deperditis. Antherae quales vidi rotundatae, ni fallor, transverse bivalves, valvis pilosis; calcara mihi visa sunt filamento aeque crassa intus hamata. Discus cylindricus, crassus, capsulae basin attenuatam cingens. Capsula 4—8 cent. longa, 2 mill. crassa, basi longe, apice breve attenuata, teretiuscula, sulcis 4 tenuibus notata, 1-locularis, stylo subpersistente 5—7 mill. longo sursum crassiore superata. Stigma subinfundibuliforme, leviter bilobum. Carpella 2, marginibus involutis seminifera, dorso (loculicide) dehiscentia in valvas duas medio septa incompleta bilamellata gerentes, demum post seminum emissionem septa liberantes. Semina arcte imbricata, funiculo capillari pendula, apice seta funiculo

aequilonga appendiculata, nucleo cylindricooblongo, 1 millimetro breviore.

Didymocarpus Wall.

Folia in petiolum cuneata, corolla pollicaris ....*D. lanuginosus.*
» basi obtusa vel subcordata. 2.
2. Corolla pollicaris, folia grosse inaequaliter crenata .....*D. primuloides.*
» ½-pollicaris, folia argute regulariter crenata .....*D. oreocharis.*

1. *D. lanuginosus* Wall! Cat. 791. in Horsf. Pl. Javan. 118.— Hance in Journ. Linn. soc. XIII. 85.

Hab. in *China* boreali, in montium rupibus, Augusto florens (David ex Hance) et australi (Seniawin! in herb. Fisch., fl.), nec non in *Himalaya:* Khasia!, Sikkim! et parte occidentali (Falconer! n. 808., Royle!)

Flores non diandri, ut errore habet A. Decandolle, R. Brownium laudans (Prodr. IX. 268. in nota), sed didynamo-4-andri ex ipso R. Brown in Horsfield l. c.

Corolla a R. Brown non descripta, a Candolleo ignota dicta, a me tantum in planta *chinensi* visa est, ubi pollicaris, infundibuliformis, calyce 5-lo longior. Limbus obliquus, 5-lobus, lobi subaequales, rotundato-ovati, obtusi, extus parce pilosuli et margine haud crebre ciliolati. Stamina didynama, inferiora longiora corollae aequilonga, breviora ad basin loborum attingentia. Filamenta glabra, a medio tubo libera. Antherae late oblongae, ochraceae, loculis parallelis basi liberis (neque reniformes, uti vult character generis apud Candolleum). Ovarium stylo filiformi antheras breviores aequante duplo longius, siliquae-

forme, basi annulo cylindrico circumdatum. Stigma capitatum, subconcavum, subbilobum. Fructus generis.

2. *D. oreocharis* Hance Advers. 31. in Ann. sc. nat. 5 sér. vol. V. 1866.

Hab. in *Chinae* prov. Canton (Hance!).

A praecedente differt tantum scapis et corolla brevioribus, nec non foliis basi obtusis neque cuneatis. Antherae praecedentis.

3. *D. primuloides.* — *Baea primuloides* Miq. Prol. 354. — *Jha giri sô.* Soo bokf. XI. 72.

Hab. in *Japonia* (Keiske ex Miquel).

Plantam ipsam non vidi, descriptio Miquelii, ad folia, scapum capsuliferum et rudem figuram plantae florentis a Keiskeo delineatam concinnata, bene tamen quadrat in iconem citatam, ex qua patet non esse *Baeam* ob stamina 4 antheris oblongis, 2 superioribus majoribus, omnibus tamen, ut videtur, fertilibus, sed potius *Didymocarpum* et valde quidem similem *D. oreochari*, a quo tantum differt ex icone foliis basi nec medio latioribus, grosse crenato-dentatis, corolla pollicari lobis obovatis, staminibus tubum neque totam corollam aequantibus, stylo brevissimo.

Omnes tres species nostrae a reliquis speciebus generis loculis antherae fere parallelis recedunt.

Chirita Ham.

Acaulis, corolla coerulea ..... *Ch. sinensis.*
Caulescentes. 2.
2. Corolla alba sesquipollicaris, calycis laciniae lanceolatae..... *Ch. anachoreta.*
Corolla rubro-aurantiaca $2^3/_4$ poll., calycis laciniae lineares..... *Ch.? macrosiphon.*

1. *Ch. sinensis* Lindl. bot. reg. XXX. 59. — Bot. mag. 4284. — Benth. Fl. Hongk. 259.

Hab. in *China* (Lindley): Hongkong (Wright!). Vidi etiam cultam in tepidariis nostris.

Scapus aphyllus, foliorum loco bracteis majusculis membranaceis instructus.

2. *Ch. anachoreta* Hance Advers. 32. l. c.

Hab. in *Chinae* prov. Canton, Septembri fl. (Hance!)

3. *Ch.? macrosiphon* Hance l. c.

Hab. in *Chinae* prov. Canton (Hance).

Baea Cunn.

1. *B. hygrometrica* R. Br. in Horsf. Pl. Javan. 120.—DC. Prodr. IX. 271.—Maxim. Fl. Amur. 474. —*Dorcoceras hygrom.* Bge. Enum. Chin. n. 301.

Hab. in *China* boreali, circa Pekinum (coll. ross.!)

Foliis ovatis vel obovatis, scapo 3—5-floro a sequente statim et nimis distincta.

2. *B. Swinhoei* Hce l. c. 32.

Hab. in ins. *Formosa* (Swinhoe ex Hance). — Non vidi.

Planta dicitur suffruticosa, foliis lanceolatis, paniculis axillaribus et terminali.

Conandron Sieb. Zucc.

C. ramondioides S. Z. in Abh. Münch. Akad. III. 3. p. 729. tab. 3. fig. 1. — Miq. Prol. 55. — *Iwa tabako.* Soo bokf. IV. 5.

Hab. in *Kiusiu*: monte Naga, rupibus madidis umbrosissimis, init. Octobris frf., in m. Higosan prov. Higo, med. Julio frf. *Nippon:* secus viam a Kanasawa ad Uraga ducentem, ad rupes humidas umbrosas frequens, Junio florens.

Rehmannia Libosch.

1. *R. glutinosa* Libosch. — DC. Prodr. IX. 275. — Miq. Prol. 55. — Maxim. l. c. 474. 483. — *Gerardia glutinosa* Bge l. c. 49. — *R. chinensis* F. Mey. — Bot. mag. 3653. — *Melittis melissophylla* Thbg! Fl. Jap. 248. — *Mel. meliss.*, *Senri goma. Hana dsiwô.* Soo bokf. XI. 63. — *Melittis japonica* Thbg. Dec. pl. jap. III. 8. et in Trans. Linn. soc. II. 338. — *Ko men moo. Senri goma.* Kwawi. herb. III. 24. — Savatier. Kwawi. 50.

Hab. in *China* boreali, circa Pekinum, sponte et culta (Bunge! alii!), in *Mongolia* australi, in *Japonia* meridionali, culta (Miquel, ipse) et forsan spontanea, ex Miquel.

A *Sinensibus* pro obsonio comeditur.

Planta spontanea habet flores minores et fusco-purpureos, culta majores purpureos vel purpurascentes.

2. **R. lutea.** — Minor, pube patente; foliis plerisque basalibus aequaliter acute serratis, racemo foliato 4—6-floro, calycis laciniis extus secus nervos patenter setoso-pilosis, corolla lutescente.—*Dziwô.* Soo bokf. XI. 64.

Planta a me ad figuras tres japonicas descripta, quarum una nigra cum analysi non completa in opere nunc citato, duae coloratae, a botanico peritissimo Wudogawa Yoan manu pictae in collectione iconum Sieboldiana servatae. — Hujus generis esse docet figura nigra, inter Didynamiam collocata et stamen cum ovario omnino typica delineata.

Humilior et gracilior quam *R. glutinosa.* Pubes elongata patens, an glandulosa nec ne ex iconibus non

manifestum. Folia quam in praecedente circiter aequimagna, sed acutiora. Rhizoma lutescens, pennam anserinam crassum, ramosum, fibris radicalibus crassiusculis obsessum, omnino *R. glutinosae.* Caulis, praeter bractealia, vix folio uno obsessus. Bracteae infimae pedunculum cum calyce, superiores pedunculum superantes, pedunculis bracteisque sursum decrescentibus. Calyx laciniis ovatis acuminatis nec acutis, ad nervos laciniarum medios extus setis patentibus obsessus. Corolla sordide lutescens, ceterum simillima. Antherae purpureae neque albae, filamenta alba purpureo-maculata, neque lutea cum maculis purpureis. Stigma minus. Ovarium elongato-ovatum neque globoso-ovoideum.

Isanthera N. E.

I. discolor. — Foliis oblongo-ellipticis acutis in petiolum attenuatis repando-serrulatis, superne minute parce adpresse pilosulis, subtus pallidis ad venas rufo-pubescentibus, ad intervalla dense farinoso-puncticulatis; pedunculis parte indivisa petiolum superantibus apice bis trichotomis, ultimis sub-1-floris; calyce 5-partito; corollae lobis staminibusque inaequalibus; capsula ovoideo-oblonga in stylum gracilem attenuata.

Hab. in *Formosa* (Oldham! n. 380. frf.

Altera species hujus generis ita definienda: *I. permollis* N. E.—Wight Ic. 1355.—Foliis oblongo-ellipticis v. oblongis acutis in petiolum attenuatis integris superne adpresse pilosulis subtus concoloribus ad reticulum rufo-villosis et inter venas pilis paleacise rufis adpressis vestitis; pedunculis parte indivisa petiolo brevioribus apice bis trichotomis, ultimis

dense plurifloris; calyce 5-fido; corollae lobis staminibusque aequalibus; capsula globoso-ovoidea in stylum crassum breve acuminata. — Vidi e *Decan:* Courtallum (Wight!), Nilagiri (Thomson!), *Ceylona* (Thwaites!)

Caulis *I. discoloris* repens, verosimiliter arboribus innascens, apice adscendente pedalis, simplex vel ramo singulo instructus. Cortex spongiosus, superne tomentosus, pube simplici. Folia alterna, cum petiolo 8 — 9 cent. longa, 3 cent. q. exc. lata. Farina sordida, e cellulis globosis, in sicco horizontaliter parallele substriatis, in aqua laevibus, aëre repletis, epidermidi impositis et facile abrasilibus, haud contiguis constans. Calyx 4 mill. longus, cum pedicello bibracteolato et pedunculis bracteatis dense breve rufo-tomentosus. Capsula tomento brevi rufescente (pilis conicis) obtecta, 1-locularis, calycem vix superans, stylo 1 mill. longo superata. Stigma convexum, stylo vix crassius. Ex parietibus capsulae crassis spongiosis, sine ullo suturarum in sectione tenui transversali vestigio, capsula certe indehiscens videtur. Quidque carpellum e medio exserit placentam tenuissime membranaceam cum placenta carpelli alterius in centro leviter coalitam et ibidem bifidam, quaque lamella revoluta et hic dense seminifera. Ubi margines carpellorum esse debent, ad superficiem capsulae interiorem observatur nervus tenuis longitudinalis. Semina angulato-ovoidea, testa nitida, laevi vel obsolete striolata. — Duabus capsulis speciminis examinati insidebant corollae corrugatae, e quarum examine sequentia didici. Corolla calycem vix superat, tubus limbo nunc continuo erecto 4-lo bre-

vior. Limbus 5-lobus, lobis rotundatis, duobus quam ceteri (forsan inferiores) duplo minoribus et paullo crassioribus. Stamina fuisse videntur 4, quarto tamen in corollis suppetentibus aut praeter filamenti basin abrupto, aut toto destructo, staminis quinti locus (postici igitur) inter lobos corollae 2 breviores vacuus. Filamenta inaequilonga, duobus brevioribus ad basin loborum majorum attingentibus, tertio (et abrupto quarto?) lobis majoribus aequilongo. Sed positio staminum in corollis quae praesto sunt irregularis: ex ratione corollae subbilabiatae 2 breviora utrinque secus labium superius brevius, cum abortivo inter illa, 2 longiora vero utrinque secus lobum medium labii majoris (inferioris) disposita esse deberent, hic autem stamen 1 longius et 1 brevius ad latera loborum minorum cum abortivo inter illa, alterum brevius et abruptum quartum inter lobos tres majores disposita erant, ita ut stamina non regulariter didynama, sed potius irregulariter inaequalia dici possint. —Antherae basifixae, globosae, 1-loculares, rima verticali peripherica circumcirca dehiscentes, connectivum semicirculare amplectentes.—Ex praecedentibus patet, speciem nostram non exacte cum charactere generico ad *I. permollem* stabilito convenire, discrepantia ex corolla et staminibus inaequalibus tamen non magni videtur momenti. Utrum species nostra polygama sit an hermaphrodita, ex specimine fructifero examinato dicere nequeo.

(Tiré du Bulletin, T. XIX, p. 475—540).

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

Tome IX.

Livraison 4.

St.-PÉTERSBOURG, 1875.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:
MM. Eggers & C°, H. Schmitzdorff, J. Issakof et A. Tscherkessof.

à RIGA: M. N. Kymmel.

à ODESSA: M. I. Bieloï.

à LEIPZIG: M. Léopold Voss.

Prix: 30 Cop. arg. = 10 Ngr.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Juin 1875. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

CONTENU.

Pages.

N. Géleznov. La mousse des marais a-t-elle la propriété d'absorber l'eau liquide et la vapeur répandue dans l'atmosphère? ..... 375—389

J. Setschenow. Notiz die reflexhemmenden Mechanismen betreffend ..... 390—392

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Decas XIX ..... 393—452

J. Setschenow. Zur Frage über die Reflexhemmungen .... 453—460

J. F. Brandt. Untersuchungen über das Kaninchen (Lepus cuniculus) in antiquarisch-linguistischer, zoogeographischer und paläontologischer Beziehung ..... 461—490

Dr. **Alex. Brandt.** Zur Kenntniss der weiblichen Sexualdrüsen der Insecten. Vorläufige Mittheilung ..... 491—496

20 Novembre / 2 Décember 1873.

La mousse des marais a-t-elle la propriété d'absorber l'eau liquide et la vapeur répandue dans l'atmosphère? Par N. Géleznov.

Ayant à examiner les propriétés de la mousse des marais (Sphagnum), qui la rendent propre à la construction des batiments ruraux, j'ai cherché, entre autres, à résoudre la question qui est posée en tête de ce mémoire.

Les travaux de MM. Unger [1]) et Duchartre [2]) ont constaté, que les plantes supérieures n'ont pas la faculté de condenser dans leur tissu l'humidité atmosphérique, pas même les plantes épiphytes dépourvues de racines [3]). Quand on pense que l'air qui circule dans les interstices des organes élémentaires doit être toujours saturé de vapeur d'eau, on conçoit que l'air ex-

1) Nehmen die Blätter der Pflanzen dunstförmiges Wasser aus der Atmosphäre auf? Sitzungsberichte d. Acad. d. Wiss. Wien, B. IX, 1852. p. 883.

2) Expériences sur la végétation des plantes épiphytes. Journ. de la Soc. Imp. et centr. d'Horticulture. T. II, 1856, p. 67.

3) Expériences sur la végétation d'une Bromeliacée sans racines, par M. P. Duchartre. Comptes-rendus, T. 67. 1868, p. 775.

térieur, qui en est rarement surchargé, en entrant dans l'intérieur de la plante pendant l'acte de la respiration, doit y absorber la vapeur qui lui manque pour s'en imprégner et l'entraîner au dehors au lieu de déposer la sienne. Dans ces conditions il est même difficile d'admettre que la vapeur extérieure puisse se condenser dans la plante qui se trouve en pleine végétation, malgré la différence de température qui existe souvent entre l'air embiant et l'intérieur des feuilles. Si la condensation a lieu par l'abaissement de la température, c'est avant tout le surplus de la vapeur de l'air intérieur qui reprend l'état liquide et l'air inspiré trouve toujours une atmosphère saturée dans la plante. D'un autre côté les membranes entièrement mouillées, telles qu'elles constituent les tissus intérieurs des plantes, ne sont pas hygroscopiques dans l'acception ordinaire de cette expression; cet état survient seulement à un certain degrés de sécheresse qui, comme je l'espère prouver plus loin, au moins pour le Sphagnum, ne s'accorde pas avec les conditions de la vie.

Malgré ces raisonnements on admet jusqu'à présent pour les plantes inférieures, les mousses, les lichens etc., privées d'un système radiculaire bien développé, la possibilité d'absorber la vapeur atmosphérique pour compléter la déperdition de l'eau dans leurs tissus, occasionnée par la transpiration.

Pour constater cette propriété par la voie expérimentale je me suis servi d'une cloche haute de 37 cm., large de 15 cm., posée sur une pièce plate en verre. L'orifice supérieure de la cloche était bouchée par un liége. Ce liége était perforé, pour laisser passer un tube manométrique et deux thermomètres très-sen-

sibles et parfaitement concordants, que je dois à l'obligeance de M. le professeur Mendéléyev. La boule de l'un d'eux était enveloppée de mousseline constamment mouillée au moyen d'une mèche, trempée par son autre extrémité dans un petit gobelet rempli d'eau et attaché à la face inférieure du liége.

Sous la cloche se trouvait une soucoupe contenant de l'eau qui occupait presque tout le diamètre intérieur de l'appareil, sauf la place nécessaire à un support à deux étages destiné à soutenir les plantes soumises à l'expérience. L'air sous la cloche se trouvait donc constamment dans un état rapproché de la saturation. On sait comme il est difficile d'obtenir une saturation absolue; malgré que les gouttes d'eau provenant des vapeurs condensées couvraient de tous côtés les parois intérieures de la cloche, le thermomètre mouillé accusait ordinairement quelques dixièmes de degrés de différence au-dessus des indications du thermomètre sec, ce qui correspondait à 98 ou à 99% de saturation. Du reste ne considérant mes expériences que comme préliminaires, destinées à apprécier leur durée et la valeur de la méthode que j'ai choisie, je ne prenais pas les précautions prescrites dans ces cas pour obtenir une entière saturation. Ainsi je me contentais d'abord d'une clôture incomplète; la cloche était posée simplement sur la tablette en verre passée à l'émeri; le liége était introduit par pression et le tube manométrique fermé par un bouchon. Mais voyant que la saturation de l'air sous la cloche n'était pas telle que je la désirais, je mis du suif sur le bord inférieur de la cloche; la surface du liége était couverte d'un mastique de cire et de suif fondus et je

versai du mercure dans le manomètre. Son niveau dans le bras court ouvert sous la cloche était de 0,66 à 1,00 mm. au-dessous de celui qui se trouvait dans l'autre bras communiquant avec l'air de la chambre. Toutes ces mesures pourtant n'ont pas changé l'ordre des choses; ce n'est que plus tard, surtout dans le courant des mois de juin et de juillet, que les deux thermomètres indiquaient plus souvent la même température.

L'appareil était disposé sur une table à la distance de $2^{m},85$ de la fenêtre, de manière à ne recevoir que la lumière diffuse.

Les plantes que j'ai soumises à l'expérience appartenaient à deux espèces de *Sphagnum*, le *S. acutifolium* Ehrh. et le *S. cymbifolium* Ehrh. Elles végétaient ensemble dans un marais du gouvernement de Novgorod, d'où je les ai fait prendre en hiver. Le bloc tout gelé était introduit dans la chambre et après quelques jours nécessaires à la fonte de la neige, j'ai séparé soigneusement les deux espèces l'une de l'autre, je les ai coupées par en bas, afin que leur longueur de 5 à 6 cm. ne dépassât pas la hauteur de la soucoupe qui les contenaient. Ainsi ont été formés deux pelotons assez épais, ayant une surface plane commode pour les pesées. Les extrémités coupées des tiges n'étaient pas couvertes de mastic, comme l'a fait M. Unger dans ses expériences sur les branches de Sparmannia, Camellia, Crassula et Opuntia. Les pesées s'effectuaient une ou deux fois par jour et même plus rarement, selon ce que j'avais de temps à ma disposition. Je commençais par noter l'heure et l'indication des deux thermomètres. Ensuite, pour peser la mousse, je sou-

levais la cloche, en la replaçant chaque fois pour abriter l'autre soucoupe qui restait sur le support. Après les deux pesées je notais de nouveau les indications des thermomètres et l'heure; pour me faire une idée plus exacte sur l'état de saturation de l'air sous la cloche, je répétais ces deux dernières observations encore une fois, à des heures différentes, avant de quitter le laboratoire. Toute l'opération durait rarement plus de six minutes, de sorte que la durée des pesées, pendant lesquelles chaque espèce de mousse était exposée à l'air de la chambre, ne dépassait pas deux minutes. Je négligeais de couvrir les soucoupes contenants les plantes pendant les pesées. Toutefois quelque court que fût le temps où la mousse se trouvait dans l'atmosphère non saturée, il ne pouvait pas être sans influence sur la diminution du poids, puisque l'expérience se prolongeant plus de quatre mois les plantes, pendant les soixante-treize pesées, se trouvaient à découvert près de deux heures et demie. Avant de remplir les deux soucoupes, j'ai détaché une portion des deux espèces de mousse pour les soumettre à la dessication à 110° c. Le *S. acutifolium* contenait 82,12% d'eau, le *S. cymbifolium* en contenait 85,03%. La première de ces plantes n'a pas été arrosée de tout le temps qu'a duré l'expérience; quant à l'autre, elle a reçu avant d'être mise sur le support 38,09 gr. d'eau, pour entretenir plus longtemps sa fraîcheur. Cette eau a été entièrement interceptée, en partie imbibée par les plantes, de sorte qu'il ne s'est pas trouvé une seule goutte sur le fond de la soucoupe.

Le *S. acutifolium* a été introduit sous la cloche le 21 mars. La soucoupe de 13,09 cm. en diamètre con-

tenait 28,13 gm. de mousse fraîche[4]), dont les branches supérieures avaient une belle couleur verte, les tiges et les branches inférieures étaient d'un vert pâle, propre à cette plante.

La mousse se trouvant sous la cloche conservait pendant plusieurs jours sa fraîcheur et sa couleur verte. Dans l'atmosphère humide les branches se sont même visiblement relevées et commençaient à croître, mais dès la moitié du mois d'avril elles s'étiolèrent et leurs sommets flétrirent petit à petit.

Vers le 18 avril elles devinrent sèches en apparence, à la fin de l'expérience diminuèrent considérablement de volume et prirent une couleur blanc-jaunâtre sans aucun vestige de verdure.

Les pesées se sont néanmoins continuées pour voir si la mousse privée de vie n'avait pas la propriété de se charger de la vapeur contenue dans l'air, propriété qu'on lui attribue dans l'usage domestique en plaçant une couche de mousse entre les doubles fenêtres, afin qu'elle absorbe l'humidité de l'air inclus et dont les vapeurs, en se congelant, troubleraient la transparence des vitres.

Le *S. cymbifolium* fut mis sous la cloche le 24 mars. Le poids de la mousse était de 20,58 gm. et après l'arrosage—de 58,67 gm. La soucoupe avait 8,9 cm. en diamètre.

Les feuilles sur le sommet des tiges et des branches étaient de couleur rose, la plupart des autres feuilles étaient d'un vert foncé. Ces couleurs se sont effacées dans la suite. Les premiers jours, comme dans l'espèce

4) Déduction faite du poids de la soucoupe qui était toujours soigneusement essuyée avant les pesées.

précédente, les branches supérieures ont montré des signes évidents de croissance, plus tard, dès le 17 avril, elles commencèrent à perdre leur coloration vive et leurs sommets se flétrirent, mais en somme elles conservèrent tout le temps leur fraîcheur et leur turgescence, malgré leur air d'étiolement.

Le 12 juin j'ai remarqué que les feuilles qui s'appliquaient aux parois intérieures de la soucoupe tournées vers la fenêtre, s'étaient colorées en vert foncé. Cette couleur, en prenant de plus en plus une teinte vigoureuse, se répandit jusqu'à prendre un tiers de la circonférence de la soucoupe et persista jusqu'à la fin de l'expérience. Ce phénomène était évidemment produit par l'imbibition de l'eau liquide qui s'était précipitée dans cet endroit plus aisément que du côté opposé à cause du refroidissement occasionné par la proximité de la fenêtre.

Par suite de réparations dans le laboratoire de l'Académie, mon appareil dut être déplacé et j'ai fait la dernière pesée le 1 d'août.

A cette dernière pesée, après 104 jours, le *S. acutifolium* a diminué son poids originaire de 17,80 gr., le *S. cymbifolium*, après 100 jours, de 17,58 gm.

En jetant un coup d'oeil sur le tableau ci-joint on remarque dans les colonnes des différences des pesées subséquentes, que le poids de la mousse a augmenté quelquefois, mais on ne saurait tirer de ce phénomène la conclusion opposée à celle que je crois faire. En effet, en levant la cloche dont les parois intérieures étaient toujours couvertes de goutelettes abondantes d'eau condensée, quelques-unes pouvaient tomber inaperçues sur la surface de la mousse et être pesées

avec celle-ci. Cette supposition me paraît vraisemblable, premièrement parce que les douze premiers jours de l'expérience, jusqu'à ce que les gouttes d'eau condensées sur les parois de la cloche n'étaient pas assez grandes, l'augmentation du poids n'a pas eu lieu; secondement, parce que le *S. acutifolium*, qui se trouvait sur l'étage supérieur du support, présentait ce fait plus souvent, il a eu lieu huit fois et eut en somme 5,75 gr., tandis que le *S. cymbifolium* qui se trouvait en bas et était garanti par la soucoupe supérieure n'a augmenté son poid que deux fois, de 1,89 gr. Cette augmentation était donc peu considérable, et je crois n'être pas dans l'erreur en faisant cette conclusion que le Sphagnum à l'état de vie n'absorbe pas la vapeur de l'atmosphère.

Quand j'ai repris mes observations au mois de décembre, j'ai remarqué que le *S. cymbifolium* avait perdu 2,46 gr. d'eau et le *S. acutifolium* avait acquis 1,57 gr. Mais comme mon appareil a été remué en mon absence et que l'eau de la soucoupe était repandue sur la tablette, je ne puis tirer de ces nombres aucune conséquence. j'ai donc terminé la première série des observations. La mousse a été dessechée à 110°C. Le *S. acutifolium* a donné 5,05 de matière sèche, et après avoir été refroidi avant la pesée au-dessus de l'acide sulphurique il a été introduit de nouveau sous la cloche, le 20 décembre. Après deux heures et trente minutes de séjour dans l'atmosphère contenant 97% d'humidité elle a acquis 0,71 gr. qui ont dépressié l'humidité de l'air jusqu'à 85%. Pendant les trois premiers jours le poids de la mousse augmentait constamment quelquefois jusqu'à 1 gr. par jour, ensuite il se mit à varier, di-

minuait un peu, augmentait de nouveau ou restait sans changer, enfin après les douze derniers jours il devint constant. Je terminais les recherches, car cet état de choses pouvait se prolonger longtemps, peut-être indéfiniment. En somme pendant trente jours le *S. acutifolium* a imbibé 3,40 gr. d'eau répandue dans l'air, ce qui fait 40,30%.

Le *S. cymbifolium* était desséché deux jours après le précédent, il avait 2,98 gr. de matière sèche et a absorbé pendant 28 jours 2,35 gr. de vapeurs, ou 44,09%. Durant les deux derniers jours il a perdu 0,02 gr., mais les six jours précédents il a acquis 0,23 gr.

Pendant tout ce temps l'air sous la cloche ne s'est jamais rapproché de la saturation comme avant, il contenait de 75 à 98% d'humidité. En comparant les propriétés de la mousse avant et après la dessication il faut conclure, que la mousse humide même privée de vie n'a pas la faculté d'absorber la vapeur; qu'elle n'acquièrt cette faculté que quand elle contient moins de 50% d'eau et par conséquent pendant la vie elle ne peut jouir de cette propriété. On peut voir du tableau, qui se trouve à la fin du mémoire, que le *S. acutifolium* en perdant toute trace de vie contenait 71,58% d'eau, qu'il continuait à perdre jusqu'à la dernière pesée le premier d'août, quand il contenait encore 50,35% d'humidité.

Quant à l'eau à l'état liquide, elle est absorbée par ces deux mousses avec une avidité surprenante. Pour constater préliminairement cette propriété j'ai employé un procédé assez grossier; j'ai pris un verre sans fond large de 5 cm., haut de 8 cm. A l'orifice inférieur

j'attachais un disque en papier Joseph muni de nombreux trous pratiqués par une grosse épingle. Cet appareil était rempli de pelotons de mousse fraîche. On déterminait son poids, on l'arrosait ensuite abondamment avec de l'eau distillée. L'eau surabondante s'étant écoulée par les trous du fond et à travers le papier, on laissait pendant un quart d'heure s'évaporer celle qui mouillait la surface des plantes et on pesait de nouveau. Cette opération était répétée plusieurs fois, jusqu'à ce que les deux pesées subséquentes ne montraient plus de différences, ou étaient approximativement les mêmes. Ordinairement les premiers arrosements augmentaient le poids de la mousse plus que les suivantes. Quelquefois il a fallu aller jusqu'à six arrosements pour obtenir une imbibition complète et constante.

	Avant l'imbibition.		Après l'imbibition.	
Nom de la mousse.	Eau pour 100.	Poids de la mousse. Grammes.	Poids de la mousse. Grammes.	Eau pour 100.
S. acutifolium.....	81,48	11,47	43,82	95,16
S. cymbifolium.....	83,90	14,97	70,30	96,61

C'est-à-dire qu'une partie du *S. acutifolium* peut contenir après l'imbibition 19,7 et le *S. cymbifolium* 28,5 parties d'eau.

On peut objecter que cette méthode n'est pas exacte, que l'eau, sans être imbibée, pouvait se tenir dans les aisselles des feuilles et qu'on pesait ainsi une certaine quantité de liquide superflu. Cette objection se rap-

porte en effet au surplus d'eau qu'on pesait ainsi, car on ne peut pas prouver que les aisselles des feuilles n'en contenaient point. Il est donc probable que les déterminations qui précédent et qui se trouvent dans la troisième et la quatrième colonnes pèchent un peu par l'abondance.

Toutefois on ne peut pas nier que ces expériences, sans être irréprochables, constatent par des nombres très approximatifs que la mousse par la surface des organes aériens absorbe une grande quantité d'eau.

Tableau contenant les détails de l'expérience sur la propriété du Sphagnum d'attirer la vapeur d'eau contenue dans l'air.

Dates	Sphagnum acutifolium.							Sphagnum cymbifolium.								Remarques
	Temps		Therm. C.°		Humidité relative %	Poids de la mousse. Grammes	Différences	Poids de la mousse. Grammes	Différences	Therm. C.°		Humidité relative %	Temps		Therm. C.°		Humidité relative %	Temps		
	heures	minutes	sec	mouillé						sec	mouillé		heures	minutes	sec	moulé		heures	minutes	
Mars 21	3	50	18,4	18,2	98	27,93	—0,20													
22	10	51	17,4	17,3	99	27,43	0,50			17,5	17,3	98	10	57						
	3	38	20,3	20,2	82	27,38	0,05													
23	9	34	17,2	17,1	99	27,12	0,26													
24	10	50	17,9	17,7	98	26,42	0,70			17,9	17,7	97								
	1	32	18,6	18,5	99	26,08	0,34	58,67		19,0	18,3	93	1	55						
25	10	46	18,0	17,8	98	25,90	0,18	58,45	—0,22											
26	11	25	18,3	18,1	98	25,45	0,45	58,33	0,12	18,5	18,1	96	12	31						
27	10	37	18,7	18,6	99	24,78	0,67	58,10	0,23	18,7	18,7	100	10	44						
28	10	28	18,5	18,4	99	23,93	0,85	57,86	0,24	18,8	18,7	99	10	34						
29	11	32	19,0	18,9	99	23,92	0,01	57,58	0,28	20,0	19,1	99	11	40						
30	9	53	19,0	18,9	99	23,48	0,44	57,36	0,22	18,9	18,7	98	9	58						
31	11	4	19,6	19,4	98	22,93	0,55	57,08	0,28	19,7	19,6	99	11	9						
Avril 1	10	50	20,1	19,9	98	22,65	0,28	56,88	0,20	20,1	19,6	95	10	57	21,1	20,8	97	1	15	
2	10	33	19,9	19,8	99	21,93	0,72	56,56	0,32	20,1	19,7	96	10	37						

	3	10	52	20,0	19,8	98	21,80	0,13	56,36	0,20	19,9	19,6	97	10	58	20,6	20,3	97	1	11	
	4	11	42	19,9	19,7	98	21,45	0,35	56,19	0,17	20,0	19,5	95	11	48	22,1	22,0	99	4	46	
	5	10	25	19,6	19,4	98	20,98	0,47	55,86	0,33	19,7	19,2	95	10	30	21,1	20,9	98	1	26	
	6	10	34	19,6	19,5	99	20,78	0,20	55,66	0,20	19,7	19,4	97	10	39						
	7	10	37	19,8	19,6	98	20,50	0,28	55,56	0,10	19,8	19,4	96	10	48						
	8	10	59	19,7	19,5	98	20,13	0,37	55,16	0,40	19,7	19,4	97	11	3	20,0	19,8	98	12	52	
	9	10	57	19,2	19,0	98	19,93	0,20	55,01	0,15	19,2	18,8	96	11	1						
	10	11	5	18,5	18,3	98	19,63	0,30	54,85	0,16	18,8	18,3	95	11	16						
	11	10	35	18,5	18,3	98	19,03	0,60	54,26	0,59	18,5	18,2	97	10	40	19,6	19,3	97	5	17	
	12	11	15	18,8	18,6	98	19,13	+ 0,10	54,36	+ 0,10	19,0	18,6	96	11	20	19,5	19,4	99	3	37	
	13	11	8	18,1	17,9	98	19,00	— 0,13	54,30	— 0,06	18,5	17,9	94	11	4						
	14	10	46	18,4	18,3	99	18,50	0,50	53,83	0,47	18,7	18,5	98	11	51						Clôture hermétique de l'appareil.
		3	28	20,1	20,0	99	18,33	0,17	53,76	0,07	21,2	21,0	98	3	40	19,5	19,4	99	4	20	
	15	11	8	17,8	17,6	98	18,23	0,10	53,51	0,25	18,2	17,8	96	11	13	19,1	18,9	98	3	5	
	16	12	35	18,5	18,4	99	17,43	0,80	53,11	0,40	18,6	18,3	97	12	39	19,3	19,1	98	2	2	
	17	10	53	18,0	17,8	98	17,95	+ 0,52	53,01	0,10	18,3	17,9	96	11	0	20,9	20,7	98	4	11	
	18	11	22	18,5	18,4	99	17,70	— 0,25	52,85	0,16	18,6	18,5	99	11	27	21,4	21,2	98	4	13	
	19	11	35	19,2	19,0	98	16,73	0,97	52,51	0,34	19,2	18,9	97	11	41						Le S. acut. paraît être sec. Les feuilles ne contiennent pas de verdure.
	23	2	6	18,6	18,4	98	16,48	0,25	51,83	0,68	18,6	18,2	96	2	11						
	24	11	9	18,0	17,7	97	16,18	0,30	51,66	0,17	18,1	17,2	91	11	13	20,2	20,0	98	2	21	
	25	11	9	18,1	17,9	98	15,83	0,35	51,36	0,30	18,3	17,9	96	11	13	19,3	19,1	98	3	30	
	26	10	50	18,1	17,8	98	15,13	0,70	50,66	0,70	18,3	17,9	96	10	55	19,3	19,1	98	1	2	
	30	10	28	18,2	18,0	98	14,98	0,15	50,55	0,11	18,3	18,0	97	10	32	19,7	19,4	97	3	19	
Mai	1	11	18	18,5	18,3	98	14,92	0,06	50,44	0,11	18,5	18,2	97	11	23	19,1	18,8	97	1	55	
	2	11	8	18,1	17,9	98	14,86	0,06	50,39	0,05	18,1	17,8	97	11	12						

Dates	Sphagnum acutifolium							Sphagnum cymbifolium												Remarques
	Temps		Therm. C.°		Humidité relative %	Poids de la mousse. Grammes	Différences	Poids de la mousse. Grammes	Différences	Therm. C.°		Humidité relative %	Temps		Therm. C.°		Humidité relative %	Temps		
	heures	minutes	sec	mouillé						sec	mouillé		heures	minutes	sec	mouillé		heures	minutes	
Mai 3	12	58	18,3	18,1	98	14,43	—0,43	50,26	—0,13	18,3	17,8	95	1	2	18,7	18,4	97	2	44	
5	2	20	17,7	17,6	99	14,58	+0,15	50,11	0,15	17,7	17,4	97	2	25	18,5	18,0	95	4	22	
7	9	46	17,0	16,8	98	14,13	—0,45	49,66	0,45	17,0	16,8	98	9	50	18,7	18,5	98	11	37	
8	1	34	19,2	19,2	100	14,10	0,03	49,56	0,10	19,3	19,3	100	1	38	19,8	19,7	99	4	2	
15	10	44	18,2	18,1	99	13,65	0,45	48,93	0,63	18,2	18,0	98	10	49	18,6	18,4	98	1	45	
16	12	7	18,1	17,9	98	13,48	0,17	48,76	0,17	18,1	17,7	96	12	11	18,4	18,2	98	4	31	
20	9	54	16,5	16,4	99	13,25	0,23	48,48	0,28	16,7	16,4	97	10	0	19,9	19,8	99	4	23	
21	10	52	17,9	17,7	98	13,08	0,17	48,16	0,32	18,0	17,8	98	10	56	19,4	19,3	99	3	55	
22	10	38	17,5	17,4	99	12,92	0,16	48,06	0,10	17,5	17,4	99	10	43	18,3	18,2	99	1	41	
24	10	36	17,2	17,1	99	12,73	0,19	47,94	0,12	17,2	17,1	99	10	40	17,8	17,7	99	2	29	
26	10	28	16,6	16,5	99	12,73	0,00	47,26	0,68	16,7	16,6	99	10	33	17,0	16,9	99	1	56	
27	2	55	17,5	17,5	100	12,70	0,03	47,78	+0,52	17,8	17,7	99	3	00	18,6	18,5	99	4	26	
28	10	00	16,3	16,2	99	12,63	0,07	47,63	—0,15	16,3	16,3	100	10	4	17,7	17,7	100	1	49	
29	11	43	16,7	16,7	100	11,93	0,70	47,43	0,20	16,7	16,7	100	11	48	17,5	17,5	100	1	30	
30	11	20	16,4	16,4	100	11,73	0,20	47,26	0,17	16,5	16,5	100	11	27	16,8	16,8	100	1	26	
Juin 12	11	8				11,93	+0,20	46,21	1,05	18,7	18,6	99	11	12						Le S. cymb. verdit du côté de la fenêtre.
13	11	43	18,8	18,8	100	11,93	0,00	46,06	0,15	19,4	19,3	99	11	49	19,8	19,7	99	3	0	
16	12	57	20,2	20,1	99	11,80	—0,13	45,81	0,25	20,8	20,7	99	1	3	22,2	22,0	98	3	56	

18	11	54	21,5	21,4	99	11,74	0,06	45,66	0,15	21,7	21,7	100	11	57	22,1	22,1	100	3	28
19	11	37	21,0	21,0	100	11,72	0,02	45,56	0,10	21,5	21,5	100	11	43	22,1	22,0	99	3	42
20	12	54	20,2	20,2	100	11,52	0,20	45,36	0,20	20,6	20,5	99	12	59	21,6	21,5	99	3	9
21	12	6	20,4	20,4	100	11,55	+0,03	45,15	0,21	20,8	20,7	99	12	11	21,7	21,6	99	2	2
23	12	7	20,7	20,7	100	11,13	—0,42	44,81	0,34	21,0	21,0	100	12	11	23,2	23,0	98	4	16
	8	35	22,5	22,4	99	11,28	+0,15	44,81	0,00	22,6	22,5	99	8	41					
25	11	13	21,2	21,1	99	11,35	0,07	44,71	0,10	21,4	21,3	99	11	17	22,4	22,3	99	1	42
26	12	51	22,1	22,0	99	11,27	—0,08	44,46	0,25	22,4	22,3	99	12	56	22,4	22,4	100	3	39
Juillet 4	1	8	22,2	22,2	100	10,83	0,44	43,83	0,63	21,4	21,4	100	1	15	21,5	21,4	99	5	9
5	10	53	20,2	20,2	100	11,24	+0,41	43,73	0,10	20,5	20,3	98	11	0	20,9	20,8	99	2	42
6	9	9	20,5	20,5	100	11,22	—0,02	43,56	0,17	20,5	20,4	99	9	15	21,2	21,1	99	10	50
7	11	0	21,3	21,2	99	11,13	0,09	43,51	0,05	21,4	21,3	99	11	4					
28	1	20	23,7	23,6	99	10,85	0,28	41,58	1,93	24,1	24,0	99	1	26					
29	2	6	24,1	23,9	98	10,82	0,03	41,47	0,11	24,4	24,1	98	2	12					
Août 1	2	24	22,1	22,1	100	10,13	0,69	41,09	0,38	22,4	22,3	99	2	30					

(Tiré du Bulletin, T. XX, pag. 367 — 378.)

$\frac{12}{24}$ Novembre 1874.

Notiz die reflexhemmenden Mechanismen betreffend. Von J. Setschenow.

In einem vor kurzem erschienenen Artikel «über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregungen im Rückenmarke» (Bull. de l'Ac. Imp. d. sc. de St.-Pétersb., T. XIX, pag. 394 — 400) berührt Herr E. Cyon unter anderem die Frage über die Bedeutung der Türk'schen Reizungsmethode und der von mir mittelst derselben am Frosche gewonnenen Resultate.

In erster Beziehung stellt er die erstaunliche Ansicht auf, dass durch diese Methode die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Reizung durch die peripheren und centralen Nervenstücke gemessen werde (l. c. S. 396). In zweiter Hinsicht kommt er aber zu dem Schlusse, dass durch Erregung der centralen Hirnpartien wahrscheinlich nicht die Reflexthätigkeit als solche gehemmt, sondern nur die Übertragungszeit der Erregung verlängert werde (l. c. S. 398); mit anderen Worten, dass meine mittelst der Türk'schen Methode angestellten Versuche für die Existenz reflexhemmender Mechanismen nicht als beweisend angesehen werden dürfen (l. c. S. 399).

Die erste Behauptung ist in der That erstaunlich: Herr Cyon hat hierbei zwei Processe mit einander verwechselt, von denen der eine nach seinen eigenen, und zwar in derselben Abhandlung angeführten, Versuchen nur Hundertstel einer Secunde (l. c. S. 397), der andere dagegen immer einige volle Secunden dauert. Diese sonderbare Verwechselung kann ich mir nur dadurch erklären, dass Herr Cyon sich weder die Mühe gegeben hat auch nur einen einzigen Versuch nach der Türk'schen Methode anzustellen, noch jene Schriften zu lesen, die er kritisirt.

Die zweite Behauptung könnte ich unberührt lassen, weil sie nach Beseitigung der ersteren in sich selbst zusammenfällt; der grösseren Anschaulichkeit wegen will ich dennoch die von Herrn Cyon bei Reizung der mittleren Hirntheile erhaltenen Zahlen mit denjenigen zusammenstellen, welche von mir bei Reizung derselben Hirntheile durchschnittlich beobachtet worden sind.

	Herr Cyon	Ich
Vor d. Reizung	0,008″	6″
Während d. Reizung	0,015	mehr als 1 Minute.

Und diese beiden Zahlenreihen sollten eins und dasselbe ausdrücken!

Zum Schlusse darf nicht unerwähnt gelassen werden, dass die Bedeutung der Türk'schen Reizung in demjenigen Sinne erprobt worden ist, welchen Herr Cyon von den Versuchen verlangt, die bestimmt sind, das Vorhandensein einer Hemmungserscheinung zu beweisen (l. c. S. 396). Hätte er sich die Mühe gegeben, meine Abhandlung über die reflexhemmenden Mechanismen (Berliner Auflage, 1863) durchzublättern, so

würde er S. 4 Folgendes gefunden haben: «Es wäre vollkommen nutzlos, hier den Werth der Türk'schen Methode zu discutiren, da es von ihm selbst geschah, indem er eine vollkommene Übereinstimmung der auf diese Reizungsweise erhaltenen Resultate mit denjenigen fand, welche mittelst der mechanischen Compression der Pfoten erhalten worden waren. Ich kann zu dem Gesagten nur hinzufügen, dass in meinen Versuchen diese Übereinstimmung ebenfalls existirt.»

(Aus dem Bulletin, T. XX, pag. 322—323.)

$\frac{10}{22}$ Décembre 1874.

Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Scripsit C. J. Maximowicz.

DECAS XIX.

Chionanthus chinensis. Foliis rotundato-ovalibus v. rotundato-ellipticis obtusis emarginatis vel breve subito obtuse acuminatis, subtus ad costam petiolosque tomentosis, margine villoso-ciliatis; floribus polygamis erectis; paniculis terminalibus ebracteatis aphyllis, axibus secundi ordinis gracilibus trifloris, rarius iterum trifurcis 5-floris, pedicellis flore subduplo brevioribus; calycis laciniis lanceolatis acuminatis, petalis anguste lineari-spathulatis obtusis. — *Linociera chinensis* Fisch. in Maxim. Ind. Pekin. 474 (nomen tantum).

Hab. in *China* boreali (Fortune! A. 37. a. 1845. ☿ fl.): in faucibus Guan-gou a Pekino boream versus (Tatarinow! Junio 1847. fl. ♂). In *Japonia*, loco non indicato (Tanaka! in hb. Franchet fl. ♂). — Forsan etiam in insula *Formosa*, unde fragmentum florens (♂) olim misit Hance, quod tamen folio (unico viso) elliptico utrinque acuto nonnihil discrepat.

Japonice: fitotsuba tagho (ex Tanaka).

Similis *Ch. virginicae* L., sed signis datis valde distincta. — *Ch. cotinifolia* W. (*Linociera cotinif.* Vahl) e *Ceylona*, Thwaitesio (Enum. 189) ignota et nemini recentiorum cognita, ex descriptione et icone Plukenetii Alm. t. 241. fig. 4. a nostra differt foliis subtus lanugine villosis, ellipticis utrinque acutis, racemis axillaribus foliaceo-bracteatis, sed planta omnino obscura est. — A *Linociera*, jure forsan a nonnullis cum *Chionantho* juncta, differt corolla distincte tubulosa 4-partita, neque tetrapetala.

Folia quam in *Ch. virginica* minora, glabra praeter costam et marginem, vulgo $3^1/_2$: $2^1/_2$ ad 7: 4 cent. magna, superiora nec inferiora majora, summa quaternatim in pseudo-verticillum saepe approximata, verticillo pedunculos axillares 2—4 et terminalem longiorem emittente, ita ut panicula late conica formatur, saepe tamen pedunculi axillares nulli. Panicula 3—7 cent. alta. Ramuli, pedunculi partesque florales omnes glabra. Flos 12 mill. longus, duplo saltem igitur minor quam in *Ch. virginica*, pedicellum suum superans, cum tota inflorescentia erectus, ex sicco albus. Ita inflorescentia densior et brevior quam in specie americana. Bracteae bracteolaeque nullae v. potius deciduae, rarissime inveniuntur passim ad basin pedicelli v. sub calyce singulae deltoideae acutae. Calycis 2 mill. longi laciniae interdum apice 1—2-serratae, serraturis magnis acutis. Stamina 2 tubo brevi inclusa, antherae ovatae apiculatae. Ovarium in ♂ abortivum, ad papillam nanam reductum, in ☿ breve ovoideum, stigmate subsessili capitato 4-lobulo superatum. Ovula in loculis collateralia bina majuscula oblonga. Fructum non vidi.

Adnot. 1. Praeter praecedentem, in *Japonia* forsan non spontaneam, *Oleaceae* duae florae japonicae addendae sunt:

1. *Ligustrina amurensis* Rupr. in Beitr. z. Kenntn. d. Fl. Russl. XI, 55. et Decas pl. Amur. t. IX. — *Syringa amurensis* Rupr. Maxim. Prim. fl. Amur. 193. 474.

Arbor haec secundum patriam variabilis, ita ut formae tres distingui possint:

α. *mandshurica:* foliis margine ciliatis subtus ad costam parce pilosis vel demum glabris, vulgo (nec semper) rotundius ovatis subito breviterque acuminatis, rarius basi subcordatis.

Hab. in *Mandshuria* usque ad fines Koreae.

β. *pekinensis:* foliis var. α. basi tamen frequentius subcordatis, obsolete ciliatis v. saepius glaberrimis.

Hab. in montosis *Chinae* borealis, non procul a Pekino.

γ. *japonica:* foliis ciliatis subtus pube brevi molli puberulis, vulgo (non semper) longius sensius acuminatis, basi rarius subcordatis.

Hab. in *Yezo:* in silvis circa Nodafu, frutex truncis brachii crassitie, fine Octobris frf. (ipse, Albrecht!). *Nippon:* ad rivulos Fudzi-yamae (Tschonoski! fl.) et loco non adnotato (idem! fl.).

Ligustrina omninò media inter *Syringam*, cujus fructum, et *Ligustrum*, cujus flores habet.

2. *Fraxinus mandshurica* Rupr. — Maxim. l. c. 194. — *Fr. elatior* Thbg. Fl. Japon. 23 (ex fl. apetalo et loco natali *Nippon*, in herbario Thunbergiano e *Japonia* deest).

Hab. in *Mandshuria* usque ad fines *Koreae*, nec

non in insula *Sachalin* et in *Chinae* borealis montibus Bo-chuan-tschan (Dr. Bretschneider! 1874).

Var. japonica: petiolulis oppositis ad basin tomento fusco copioso densissimo conjunctis. Cetera speciei.

Hab. in *Yezo:* in paludosis ad lacum Konoma, frequens arbor, 2 pedes usque crassa, medio Julio frf. (ipse). *Nippon:* in principatu Nambu (Tschonoski! fr. juv.).

Adnot. 2. — *Fraxinus obovata* Bl. Mus. I. 311, ex Blumeo in *Japoniam* introducta, sed a Tschonoskio in silvis alpinis prov. Nambu, ni fallor, spontanea sterilis lecta, ex descriptione Blumeana ad specimina sterilia facta tam exacte quadrat in specimina juvenilia sterilia *F. Bungeanae* DC., a me in *Mandshuria* austro-orientali circa portus Possjet, Wladiwostok et Bruce sedulo collectae, a F. Schmidtio ad fl. Suifun observatae et in *China* boreali frequentis, ut de identitate utriusque vix dubitem. Ad speciem hanc, foliorum forma et pube valde ludentem, pertinet etiam *F. chinensis* Herd. Pl. Radd. 140. n. 100. — (nec Roxb., quae a Candolleo ad sect. *Fraxinaster* pertinere dicitur.)

Gentiana japonica [1]). (*Chondrophylla*, *monocarpica*) glaberrima, foliis infimis maximis rosulatis approximatis ovatis acuminatis ex axillis ramos numerosos erecto-patulos simplices 1-floros emittentibus, foliis ramealibus magis distantibus basi breviter connato-vaginantibus erectis lanceolatis mucronatis carinatis; floribus pedicellatis; calycis semi-5-fidi dentibus lanceo-

1) *G. japonica* R. S., ad *Swertiam rotatam* Thbg. condita, est *Ophelia diluta* Ledeb., de qua confer infra.

latis adpressis corolla plus duplo brevioribus; corolla infundibuliformi, limbi azurei lobis erectis ovatis plicas deltoideas pauciserratas v. integras duplo superantibus; stylo distincto stigmatibus filiformibus revolutis; capsula obovoidea stylo mucronulata stipite corollam aequante v. superante; seminibus oblongis.

Hab. in *Kiusiu* centrali: alpe Aso-san, pratis alpinis, exeunte Majo fl. et frf.

Proxima *G. aquaticae* L. et *G. Thunbergii* Griseb. Prior omnibus partibus duplo saltem minor, ramis iterum ramulosis, foliis spathulato-rotundatis, stylo nullo; posterior caule simplici internodiis basalibus vulgo longioribus, foliis rosulatis subnullis quam subsequentia minoribus, foliis rotundato-ovatis acutis, floribus subsessilibus in apice caulis 1—4, — optime distincta. A caeteris hujus sectionis longius distat.

Palmaris v. minor. Radix tenuis simplex, apice in fibras soluta. Folia rosulam formantia evidenter anni praecedentis (ut in *G. aquatica* et *G. squarrosa* etiam observavi), subcorrugata, partim detrita, 2—$3^1/_2$ cent. longa, 1—$1^1/_2$ cent. lata, in speciminibus minoribus subseptem, in robustioribus duplo numerosiora, arcuato-patentia, intima cito minora. In robustis rami surgunt ex quadam foliorum radicalium axilla, omnes semper simplices 1-flori et foliis quoad formam ab illis rosulae diversis instructi. Horum enim in quovis ramo paria circiter tria, internodia vix aequantia v. summa internodio breviora, lanceolata, a medio versus apicem crista cartilaginea percursa et apice patulo cartilagineo-marginata, margine laevia, 3 : 10 mill. magna v. paullo majora minorave. Flos e pari summo foliorum breviter exsertus, $2^1/_2$—3 cent. longus. Calyx

12—15 mill., interdum cum corolla ovario fecundato increscente et arcuato-nutante disruptus, saepe tamen cum corolla intactus. Antherae liberae lineares. Capsula vulgo erecta a flore rite circumdata, matura ad 6 mill. longa, stylo 1 mill. longo vel longiore superata.

Adnot. 3. Swertiae perennis L. occurrit in *Japonia* forma memorabilis:

δ. *cuspidata:* foliis radicalibus plerumque rotundato-ellipticis, bractealibus ovatis oppositis, corolla calycem duplo superante sordide coerulescente, laciniis e latiore basi lanceolatis longe cuspidatis. Cetera typi.

Hab. in monte Fudzi-yama ins. *Nippon* (Tschonoski! 1864. fl.)

Folia latiora quam in typica *S. perenni*, petala fere var. γ. *stenopetalae* Rgl. (ex *Ajan* et *Sitka*), sed valde acuminata. Planta pedalis v. paullo altior, folia caulina alterna 1—2, breve petiolata v. subsessilia, praeter basale radicalibus longe petiolatis consimile.

Sw. perennis typica europaea variat etiam foliis superioribus oppositis et alternis et occurrit pl. m. epunctata; crescit in tota *Sibiria* rarius, nec non in *Americae* montibus *Scopulosis* a *Sitka* ad *Columbiam*. — *Sw. perennis* L. β. *obtusa* Led. (petalis obtusis) in *Caucaso* rarior, ab *Ural*, *Altai* ad *Dahuriam* optime evoluta, orientem versus jam obscurior et in typicam transiens, est forma δ. *cuspidatae* opposita, *Asiae* centrali propria.

Adnot. 4. Pleurogyne rotata Griseb., planta borealis, crescit praeter regiones arcticas utriusque orbis ubi minutissima, in *Altai*, *Songaria*, *Transbaicalia*, *Davuria*, *Sibiria* orientali, *Kamtschatka* et *Mongolia*,

sed desideratur in *China* boreali, *Mandshuria* et *Japonia*, ubi hucusque semper tantum inventa est: *Ophelia diluta* Ledeb. — *O. chinensis* Bge β. *daurica* Bge apud Griseb. in DC. Prodr. IX. 126. — Maxim. Fl. Amur. 198. — *Pleurogyne rotata* Sieb. Zucc.! Fl. Jap. fam. nat. II. 159. — Miq.! Prol. 288. — Herd. Pl. Radd. IV. 181. n. 134. p. p. — *Swertia rotata* Thbg. Fl. Jap. 115. — *Senburi.* Soo bokf. IV. 55 (cum analysi). — *Ophelia? japonica* Griseb. Gent. 321. — DC. Prodr. IX. 134. s. *Swertia rotata* Thbg.

Hab. in *Kiusiu* et *Nippon* sat frequens, nec non in tota *Mandshuria* et *China* boreali.

Planta si minutam habes re vera *Pleurogyni rotatae* simillima, sed fimbriis tenuibus circa foveas petalorum et praesertim stigmate statim cognoscenda. Praeterea *Pl. rotata* rarissime (tantum in magis meridionalibus) fere pedalis fit et ramulos racemose floriferos (contra Grisebach, qui tantum 1-floros postulat) habere potest, semper tamen est planta gracilis, angusta, et saepissime ramulis 1-floris instructa et humilis. Flores variant duplo minores. — *O. diluta* autem plerumque planta ramosissima, pedalis, ramulis plurifloris, sed florum magnitudo exacte ut in *Pl. rotata* variabilis.

O. diluta juvenilis amarissima, in *Japonia* officinalis, teste Siebold in schedis.

Adnot. 5. Genera *Crawfurdiae* Wall. et *Tripterospermi* Bl. hucusque male cognita videntur. Priori ab auctoribus adscribitur capsula septicide dehiscens et semina alata, posteriori capsula baccata et semina cristata. Sed in *C. japonica* S. Z., florente *C. fasciculatae* Wall. (conf. Bot. mag. 4838) tam simili, ut iden-

tica videatur, capsula (a Miquel Prol. 288, ad specc. sicca, compressa et alata dicta!) ovalis baccata est, quam ob causam olim pro genere proprio (*Golowninia*, in Bull. Acad. Petersb. IV. 251. c. tab.) habui. Fructu igitur haec species potius accedit ad *Tripterospermum*, quoad calycem pessime a Blumeo descriptum, quocum etiam urceolo integro (nec 5-lobo *Crawfurdiae*) convenit. — Utrumque genus flore 5-mero et corolla plicata gaudet. In *Mandshuria* vero et *China* boreali occurrit genus aliud, *Pterygocalyx volubilis* Maxim. (Fl. Amur. 198. t. IX.), flore 4-mero, corolla eplicata, capsula sicca et seminibus alatis instructa. Habemus ita typos tres, tali modo forsan dignoscendos:

Pterygocalyx: flos 4-merus, corolla eplicata, capsula sicca dehiscens, semina alata.

Crawfurdia: flos 5-merus, corolla plicata, capsula sicca dehiscens, semina alata.

Tripterospermum: flos 5-merus, corolla plicata, capsula baccata indehiscens, semina cristato-angulata.

Moneo tamen, Miquelium (Fl. Ned. Ind. II. 560) *Tripterospermo* capsulam septicidam et semina alata tribuere et plantam Blumei cum Donio *Crawfurdiam Blumei* G. Don vocare. An Blume plantam *japonicam* pro *javanica* descripsit, et *javanicam* florentem cum hac confudit? Sed hoc vix verisimile, nam *Tr. japonicum* flores plures subsessiles et folia ovato-lanceolata acuminata habet, *Tr. trinerve* Bl. autem pedunculis 1-floris et foliis ovatis acutis gaudet.

Gratioleae orientali-asiaticae.

Mimulus L.

Folia inferiora sessilia, corolla ampla . . . *M. sessilifolius* n. sp.
» » petiolata. 2 . . . . . .
2. Pedunculus fructiferus folio brevior . . . . . *M. tenellus* Bge.
» » folio longior . . . . . *M. nepalensis* Benth.

1. *Mimulus nepalensis* Benth. in DC. Prodr. X. 373. β. *japonicus* Miq. Prol. 48. — *Midzu hon tsuki.* Soo bokf. XI. 75.

Hab. per totam *Japoniam:* circa Hakodate, variis locis, a fine Junii ad finem Augusti fl. et frf., Yokohama, init. Aug. fl., ad rivulos montium Hakone, med. Octobri fl. frf., in m. Higo-san ins. Kiusiu, in silvis vetustis ad rivulos, fine Junii fl.

Foliis semper minus anguste ovatis, calyce fructifero minus aucto glabrato, nec secus costas dense ciliato, a planta *nepalensi*, specie forsan, distinctus. Ceterum saepe haud minor quam planta nepalensis, contra Miquel.

2. *M. tenellus* Bge. Enum. Chin. 49. — Benth. l. c. 394. — Walp. in pl. Meyen. in Nov. Act. Acad. Leop. Cur. XIX. suppl. I. 394.

Hab. in *China* boreali! ad rivulos, nec non in ins. *Luzon* circa Manilam (Meyen ex Walpers).

3. **M. sessilifolius.** (§ 2. *Speciosi* Benth.) Praeter nodos et margines foliorum puberulos glaber; caule flaccido erectiusculo angulato; foliis omnibus sessilibus pluriveniis, inferioribus parvis late ovatis erosodenticulatis, superioribus amplexicaulibus late cordato-ovatis rotundatisve grosse acute erosodentatis; pedunculis folio brevioribus; calycibus tubulosis dentibus deltoideis

acuminatis subaequalibus; corollae amplae (luteae) fauce apertae tubo calycem fere duplo superante.

Hab. in *Yezo:* in humidis vallis metallofodinae Idzi Nowatari, ad fontes, Junio fl. (ipse), Akagawa, in ripa limosa torrentum alpinorum, fl. Junio (Albrecht!).

Facies *M. lutei* L., statim tamen distincti foliis inferioribus petiolatis, calycis dente superiore maximo et corollae tubo e calyce magis exserto. *M. Tilingii* Rgl. differt caule tereti, foliis inferioribus etiam petiolatis, calyce, fauce corollae clausa.

Radix tenuis, videtur tamen perennis. Folia majora ad $6^1/_2$ cent. longa, 3—4 cent. lata. Corolla 3 cent. longa.

Quid sit *Mimuli sp. incerta* Miq. Prol. 48. nescio.

Mazus Lour.

Caulis ramique erecti, folia lanceolato-oblonga, capsula pubescens . . . . . ***M. stachydifolius*** m.
Rami arcuato-procumbentes, fol. obovata, capsula glabra . . . . . ***M. rugosus*** Lour.

1. *M. rugosus* Lour. Fl. Cochinch. ed. W. 385. — Benth. in DC. Prodr. X. 375. et Fl. Hongk. 247. — Maxim. Fl. Amur. 205. — Seem. Bot. Herald. 402. — Miq. Prol. 48. — *Sagi gake.* Soo bokf. II. 71. — *M. vandellioides* Hce in Walp. Ann. III. 193. — *Tittmania obovata* Bge! Enum. Chin. n. 279. — Turcz. En. Chin. n. 153. — *Vandellia obovata* Walp. l. c. 294. — *Lindernia japonica* Thbg. Fl. Jap. 253 (ex Miq.).

Hab. in *Mandshuria:* ad ripas Amur meridionalis et inferioris fere ad ostium, ad fl. Usuri et alibi; in *Japonia* tota frequens: circa Hakodate Junio, Julio fl. frf., Yokohama, fine April., Majo fl. frf., jugo Hakone (Tanaka!), Simoda (Jolkin!). Nagasaki, a Martio

ad Majum fl. frf.; in insulis *Lutschu* (Wright!), *China:* circa Pekin (Bunge!, Tatarinow!), Shanghai (Tonnerre ex Seemann), Hongkong (Wright!), Formosa (Oldham!), *India* trans Gangem: ad Irawaddy prope Bhamo (D. J. Anderson!), Assam (Masters!) et cis Gangem: Bengalia et Himalaya orientali (Griffith!), Nipal (Bentham!), India boreali-occidentali (Royle!), Decan; *Cabul*, *Java* (ex Bentham).

Occurrit erectus v. saepius diffusus ramis arcuatis, glabratus v. pilis albis corrugatis pl. m. pubescens (nec vere glandulosus, ut refert Bunge), major et minor. Corolla coerulea, palato flavo.

β? *stolonifer:* stolonibus sterilibus radicantibus elongatis, foliis stolonum caulinis consimilibus v. saepius orbiculatis basi breve cuneatis, pedicellis inferioribus calyce 2 — 5-lo longioribus, floribus inter se remotis majoribus, corolla calycem triplo superante coerulea v. saepius alba.

Hab. cum praecedente per totam *Japoniam:* Hakodate (fl. albis, Albrecht!), Yokohama et Kanagawa, pratis siccioribus rarus, init. Maji fl. defl., circa Nagasaki ad vias Himi et Mogi versus ducentes, in pratis secus rivulos passim caespites formans, cum praecedente v. solus, perfrequens, medio Aprili fl. incip., aliis locis ins. Kiusiu, v. gr. Kumamoto, Majo exeunte fl. defl., in paludosis jugi centralis Kundshosan, init. Junii fl.

Varietas proposita *Japoniae* peculiaris videtur et forsan species propria est, sed signa certa mihi eruere nondum contigit et planta speciosa in vivo denuo magis observanda. Occurrit juvenilis v. macra absque stolonibus et pedicellis calyce sesqui longioribus, sed

tunc corolla magna (15—20 mill.) a typo statim distinguenda. Plerumque tamen abhorret a typico caule jam a basi florente, floribus magno intervallo sejunctis magnis, pedicellis valde elongatis, stolonibusque longissimis heterophyllis. Calyx et capsula immatura ut in typo, sed haec calyce clauso circumdata, in *M. rugoso* calyce patente fulta, an hoc maturitate mutatur nescio. Semina ignota.

Caespites interdum pedales, cauliculi spithamaei, stolones ultra pedales. Corolla aeque frequens coerulea palato luteo vel candida.

2. *M. stachydifolius* m. — *Tittmannia stachydifolia* Turcz. Enum. Chin. n. 152. — *Vandellia st.* Walp. Rep. III. 294. — Benth. in DC. Prodr. X. 417. — *V. obovata* Herd. Pl. Radd. IV. 298. n. 213 — nec Walp., et excl. syn. Bge.

Hab. in *China* boreali, circa Pekin (Kirilow!, Tatarinow!); in *Mandshuria:* in desertis secus fl. Mo, affluentem lacus Hanka extensis, med. Julio defl. (Przewalski!), jugo Bureico (Radde!), ad Amur prope Konstantinowskaja, fine Junii fl. (Glehn!) et Blagowestschensk, in deserto et in viis publicis frequens, init. Julii fl. frf. (ipse, Glehn!); in *Dahuria:* ad fl. Argun prope Tschalbutscha (Radde!).

A praecedente diversissimus caule erecto pedali ramis patulis foliorumque forma.

Corollae tubus a dorso compressus violaceus calycem vix duplo superat, labium corollae superius bicuspidatum breve albidum, inferius multo majus lilacinum, trilobum, lobo medio duplo minore emarginato, lateralibus truncatis, palato prominulo longitudinaliter bigibboso, albido, albo-piloso et luteo-maculato. Fila-

menta tubo infra faucem inserta, exappendiculata, antica breviora. Antherae omnes fertiles subconsimiles, loculis divaricatis lineari-oblongae. Capsula calyce accreto patenti-campanulato inclusa, tubum calycinum vix aequans, pubescens, globosa, loculicida, valvis medio septiferis placentam amplam subglobosam nudantibus. Semina numerosa minuta, late ovoidea, laevia, pallida.

Lindenbergia Lehm.

L. macrostachya Benth. in DC. Prodr. X. 376.

Hab. in *Chinae* australis prov. Canton, variis locis (Sampson!), praeterea in *India* boreali-occidentali (Royle!), Bengalia occidentali (Griffith!), Martaban (Wallich), Moulmein (Bentham).

Pterostigma Benth.

Flores parvi capitati . . . . . *P. capitatum* Bth.
Flores magni pedunculati axillares vel racemosi . . . . . *P. grandiflorum* Bth.

1. *Pt. capitatum* Bth. in DC. Prodr. X. 380. — Fl. Hongk. 248.

Hab. in *China* australi: Canton (Hance!), Hongkong (Bentham), nec non in *India*: Tenasserim!, Birma, Assam!, Silhet!, Decan!, Ceylon!

2. *Pt. grandiflorum* Bth. l. c. — Fl. Hongk. 247. — Hook. Arn. bot. Beech. 204. t. 45. — *Pt. rubiginosum* Walp. in pl. Meyen. l. c. 393.

Hab. in *China* australi: prope Canton et Macao (Hooker et Arnott), Whampoa (Hance!), Hongkong (Hance!), Putoy island (Wright!, Fortune! 91), Tamsuy Formosae (Oldham! 406). — Extra Chinam ignotum.

Limnophila R. Br.

Flores subsessiles. 2.
» pedicellati. 3.
2. Magna, folia submersa nulla, caulina oblonga *L. Menthastrum* Bth.
Parva, folia submersa capillaceo-dissecta, caulina fissa, corolla purpurea. . . . . *L. sessiliflora* Bl.
3. Caulis hirsutus. . . . . *L. hirsuta* Bth.
» glaber. 4.
4. Corolla calycem parum superans . . . . . *L. erecta* Bth.
» » 2—3-lo superans . . . . . *L. punctata* Bl.

1. *L. Menthastrum* Bth. in DC. Prodr. X. 386.

Hab. in *Chinae* ins. Formosa (Oldham!), nec non in *Philippinis* (Cuming!) et *India* orientali: Assam (Jenkins!), Himalaya (ex Benth.)

2. *L. hirsuta* Bth. l. c. 388. et Fl. Hongk. 248.— Seem. bot. Herald. 402.

Hab. in *China* australi (Bentham): Hongkong (id., Seemann), praeterea in *India:* Assam et Khasia (Simons!), Bengalia orientali (Griffith!), Silhet (Wallich!), Decan (Wight!), Canara (Metz!), *Ceylona* (Thwaites!).

3. *L. erecta* Benth. l. c. 388.

Hab. in *China* australi: prov. Canton, in stagnis ad radices montium Pakwan (Hance!)

4. *L. punctata* Bl. — Benth. l. c. 388. — Fl. Hongk. 248. — Seem. l. c. 402. — Miq. Prol. 49.

Hab. in *Nippon:* ad fossas circa Yokohama, fine Septembris fl. (ipse), *Kiusiu?* (Textor ex Miq.); *China* australi: Hongkong (Hance!), Canton (Sampson!), praeterea in *Himalaya* et peninsula *Indica* (ex Bentham), *Philippinis* (Cuming!), *Nova Hollandïa* boreali (Schultz!).

Specimina mea parva *L. erectae* similiora, etiam ob folia basi angustata, sed corolla major *L. punctatae*,

specc. Miqueliana dicuntur media inter typum et *var. subracemosam* Benth.

Corolla lactea tubo rubentiochraceo et subtus tenuissime fusco-lineato. Habitus nonnihil refert *Gratiolam officinalem* nostratem.

5. *L. sessiliflora* Benth. l. c. 389. — Miq. l. c. 49.

Hab. in *Nippon:* circa Yokohama in fossis et oryzetis inundatis neglectis, sat frequens, init. Septembris fl., *Kiusiu* (Textor!): prov. Simabara, sub finem Septembris fl. Praeterea in *Himalaya* orientali (Bentham), *Ceylona* (Thwaites!), *Java* (Blume). Exspectanda igitur in *China*.

Corolla lilacino-rosea.

Herpestis Gaertn.

H. Monnieria H. B. Kth. — Benth. l. c. 400. et Fl. Hongk. 249.

Hab. in *China* australi prope Hongkong (ex Bentham) et communis in tropicis utriusque orbis.

Gratiola L.

Calyx bracteolatus, flores subsessiles . . . . . *G. japonica* Miq.
» ebracteolatus, pedunculi inferiores folium duplo superantes . . . . . *G. violacea* m.

1. *G. japonica* Miq. Prol. 49.

Legit in *Japonia* loco non amplius adnotato Keiske ex Miquel. Non vidi.

A subsequente ex descriptione differt: basi radicans, folia basi subpetiolato-contracta, flores sessiles, calyx bracteolatus, filamenta sterilia adsunt filiformia.

2. **G. violacea.** (*Sophronanthe* Bth.) annua pusilla glabra stricta simplex v. basi pauciramosa; foliis sessilibus angustissime lanceolato-linearibus acuminatis

trinerviis integerrimis; pedunculis inferioribus folium duplo superantibus, superioribus subnullis; calycis ebracteolati laciniis lineari-lanceolatis; corollae tubo e calyce exserto; capsula inclusa ovoidea.

Hab. in *Japoniae* (a bot. indigeno s. nom. midzu tôgarasi cum Sieboldo! communicata) ins. *Kiusiu:* prov. Simabara, fine Septembris fl. c. fr. fere mat., in ripa lacus prope Oyo, in consortio *Vandelliae erectae*, fine Julii fl.

Habitus *G. subulatae* Baldw. e *Florida*, sed glabra et corollae tubus e calyce parum exsertus. Statu sicco ex primo adspectu in mentem vocat *Ilysanthem hyssopoidem*, sed rigidior et parviflora.

Plantula tenuis, palmaris ad spithamaea. Folia 2 mill. lata, 12—13 mill. longa, floralia duplo breviora et angustiora. Pedunculi inferiores vulgo superioribus multo longiores, sed adsunt varii: infimus calycem vix aequans, sequens folium duplo superans, subsequens illud aequans, summi brevissimi. Calyx 3 mill. longus, profunde 5-fidus fere partitus, laciniis trinerviis. Corolla violacea tubo albido, calyce sesquilongior, fauce dilatata intus nuda, labio superiore breviter bilobo, inferiore duplo majore trilobo, lobo medio maximo, omnibus rotundatis. Stamina 2 tubo inclusa conniventia. Filamenta supra medium tubum inserta. Antherae loculis discretis parallelis, altero (superiore) minore, utroque fertili, apice barbellato, connectivo vix ac ne vix quidem crassiore quam apex filamenti, sed obscurius tincto. Pollen album. Vestigia staminum inferiorum nulla. Germen ovoideo-globosum, stylo crassiusculo paullo longiore superatum. Stigma in orbem dilatatum, subbilobum, antheras attingens, calycem non

aequans. Capsula calyce triente brevior, ovoidea, compressiuscula, stylo persistente superata, in exemplis collectis nondum dehissa. Semina numerosa, dimidio millimetro parum longiora, cinnamomea, oblonga, longitudinaliter sub-10-striata, cellulis striarum conspicuis sub lente forti quasi muricellata.

Dopatrium Ham.

D. junceum Ham. — Benth. l. c. 407. — Fl. Hongk. 249. — *Patschi patschi gusa, abu nome.* Soo Bokf. I. 42. c. anal. opt

Hab. in *Japoniae* oryzetis ubique: Yokohama, Septembri et Octobri fl. frf., Nagasaki, eodem tempore et statu; *China* australi: Hongkong (Wright), Whampoa (Hance!); *India* orientali tota (vidi e parte boreali-occidentali (Royle!) et Canara prope Mangalor (Metz!)), *Ceylona* (Thwaites!), *Philippinis* (Cuming!).

Corolla flava, apice labiorum vel tota violacea, fauce albida atroviolaceo striolata. Semina minuta, atrobrunnescentia, oblonga, longitudinaliter paucisulcata, costis sub lente valida ob cellulas conspicuas quasi muricellatis. — Herbula succulenta, primo aspectu fere aphylla, habitu omnino peculiari.

Torenia L.

Racemi elongati, flores magni flavi . . . . . *T. flava* Ham.
Flores axillares v. pseudaxillares. 2.
2. Calyx 5-costatus. 3.
» 3-alatus. 4.
3. Hispida, corolla calyce fere duplo longior, calyx fructifer longe pedunculatus. . . . . *T. Benthamiana* Hce.
Glabriuscula, corolla calycem vix excedens, pedicellus calyce fructifero vix duplo longior. . . . . *T. parviflora* Ham.
4. Glabra, flos $1^1/_2$-pollicaris, alae calycinae instertitio multo angustiores. . . . . *T. rubens* Bth.

Alae calycinae interstitio latiores vel aequilatae. 5.
5. Folia ovata basi rotundata, flos pollice parum brevior. 6.
Folia oblonga, in petiolum sensim attenuata, flos $^1/_2$ pollice brevior . . . . . *T. oblonga* Hce.
6. Appendicula filamentorum anticorum subulata . . . . . *T. diffusa* Don.
Appendicula obsoleta v. nulla. 7.
7. Corolla calyce parum longior . . . . . *T. edentula* Griff.
» » subduplo longior . . . . . *T. cordifolia* Roxb.

1. *T. flava* Ham. — Benth. l. c. 411. — Fl. Hongk. 250.

Hab. in *China* australi, prov. Cantoniensi (Sampson!): prope Canton (Hance!), Whampoa (idem!), Hongkong (Bentham), nec non in *Himalaya* et *Mergui*.

2. *T. rubens* Bth. in DC. Prodr. X. 410. — Fl. Hongk. 250. — *T. concolor* Lindl. bot. reg. t. 62.

Hab. in *China* australi: Hongkong (Fortune! 125, Wright!), Whampoa (Hance!), Tamsuy ins. Formosae (Oldham!). — Praeterea, flore minore, in *Assam* (ex Bentham).

3. *T. edentula* Griff. — Benth. l. c. X. 410. — ?Miq. Prol. 49.

Hab. in *Himalaya:* Sikkim (Thomson!), Assam et Khasia (Simons!), Moulmein; *Java* (Benth.), *Philippinis* (Cuming!), et fortassis in *Japonia* (Siebold ex Miquel, cum dubio).

4. *T. diffusa* Don. — Walp. in pl. Meyen. l. c. 395.

Hab. in *China* australi: ad promont. Syngmoon (Meyen), nec non in *India!*

5. *T. cordifolia* Roxb. Pl. Corom. II. 52. t. 161. — Benth. l. c. X. 409.

Hab. in *China* australi: prov. Canton (Sampson!),

Himalaya (Royle!), *Decan* (Wight), *Tenasserim* (Helfer!).

6. *T. Benthamiana* Hce in Ann. sc. nat. 4 sér. XVIII. 13.

Hab. in *Chinae* prov. Canton (Hance!, Sampson!): Whampoa (Hance!).

7. *T. parviflora* Ham. — Benth. l. c. 410.

Hab. in *Chinae* prov. Canton (Sampson!), in *India!* orientali tota, *Mauritio* (ex Bentham) et in *Brasilia!*

8. *T. oblonga* Hance Symb. 8. in Ann. sc. nat. 4 sér. XIV. — *Vandellia oblonga* Benth. l. c. X. 413. — Fl. Hongk. 251. — Hook. Arn. bot. Beech. 202. — Seem. bot. Herald. 402.

Hab. in *China* australi (Bentham): Macao (Hook. et Arn.), Hongkong (Hance!). Ultra Chinam ignota.

Ob calycem in vivo (ex Hance) distinctissime alatum e *Vandelliis* excludenda, ut jam suspicatus est Bentham in DC. Prodr. Calyx etiam in sicco latiuscule alatus, alis tamen pressione tubo adpressis. Habitus *Vandelliae*. Recte igitur Hance genus sequens pro mera sectione *Toreniae* declarare videtur.

Species dubia.

T. ? inflata Miq. Prol. 356. In *Japonia* legit Buerger. Corolla ignota.

Vandellia L.

Capsula calyce duplo longior, linearis, acuminata. 2.
Capsula calyce brevior v. aequilonga, globosa, ovata v. oblonga, obtusa. 3.

2. Lamina folii a petiolo distincta ovata. . . . . *V. pedunculata* Bth.
Lamina in petiolum sensim transiens linearis v. oblonga. . . . . *V. angustifolia* Bth.

3. Calyx sub anthesi 5-dentatus . . . . . *V. crustacea* Bth.
» jam » » 5-partitus. 4.
4. Pedunculi calycem parum superantes, folia petiolata deltoideo-ovata grosse serrato-dentata . . . . . *V. urticifolia* Hce.
Pedunculi calyce pluries longiores. 5.
5. Pilis longis mollibus hirsuta. . . . . *V. mollis* Bth.
» rigidis scabrae v. glabrae. 6.
6. Pl. m. scabra, folia penninervia. . . . . *V. scabra* Bth.
Glabra, folia sub-3—5-plinervia . . . . . *V. erecta* Bth.

1. *V. crustacea* Benth. in DC. Prodr. X. 413. — Fl. Hongk. 251. — Hook. Arn. bot. Beech. 202. 267. — Seem. bot. Herald. 402. — Miq. Prol. 360. — *Adzena.* Soo bokf. XI. 70.

Hab. in *Japonia:* circa Yokohama in cultis passim, Augusto, Septembri fl. frf., Nagasaki, a Majo ad Augustum fl. c. fr.; archipel. *Bonin* (Hook. Arnott). *China* australi: Canton, ins. Lappas (ex iisdem), Hongkong (ex Bentham), Formosa (Oldham!), *India* orientali tota!, *Ceylona!*, *Java* (s. n. *Toreniae minutae* Bl. a Blume ipso!), *Philippinis!*, nec non in *Africa*, *America!* et *Australia* tropica (ex Bentham).

2. *V. urticifolia* Hance in Seem. Journal of bot. 1868. 301.

Hab. in *Chinae* australis prov. Canton (Sampson! misit Hance).

3. *V. scabra* Benth. l. c. 414. — Fl. Hongk. 251.

Hab. in *China:* Hongkong (Bentham), *India* orientali: Bengalia!, Decan!, Tavoy!; *Ceylon!; Philippinis!*, *Madagascar* (Benth.).

4. *V. mollis* Bth. in DC. Prodr. X. 414.

Hab. in *China* australi: Canton (Hance!), *Cochinchina:* ad sinum Tunkin (Delavay!), *Assam* (Jenkins!), *Himalaya* orientali (Griffith!) et centrali (Sil-

het, Wallich, Sikkim, Thomson!), Bengalia (Griffith!).

5. *V. pedunculata* Benth. l. c. 416. — *V. arridens* Hance Symb. 7. l. c. ex ipso in Ann. sc. nat. 4 sér. XVIII. 25.

Hab. in *China* australi: Whampoa, in humidis rarius (Hance), *Cochinchina*, ad sinum Tunkin (Delavay!), *Assam* et *Moulmein* (Benth.), *Bengalia* (Griffith!), *Nipalia* (Wallich!), *Decan* (Wight!), *Ceylon* (Thwaites!).

6. *V. angustifolia* Benth. l. c. X. 417. — Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 143. n. 484. — Walp. Pl. Meyen. l. c. 394. — Miq. Prol. 49. 361. 371.

Hab. in *Japonia* (Siebold! commun. Miquel, Buerger! comm. Zuccarini s. n. *Bonnayae verbenacae* Spr.) frequens: Yokohama, init. Septembris fl. c. fr., in uliginosis Yokoska (Savatier!), Miako (Buerger ex Miquel), Nagasaki, Augusto fl. frf. (ipse, Oldham!), Simabara, fine Sept. fl. frf.; *China:* Lintin (Meyen ex Walpers), Hongkong (Hinds ex Bentham, in flora Hongkongensi ab autore omissa), *India* orientali: Assam, Ava, Nipalia, India superiore (ex Bentham), Bengalia (M'Clelland!).

7. *V. erecta* Benth. l. c. 415. — Miq. Prol. 49. — *Lindernia Pyxidaria* Miq. Prol. 356. (verosimiliter). — *Urigusa.* Soo bokf. II. 69. — *Lindernia Pyxidaria* β. *grandiflora* Maxim. Fl. amur. 206. — *Ilysanthes gratioloides* Rgl. Fl. Usur. n. 359. — nec Benth.

Hab. in *Europa:* ad ostia Wolgae, prope Astrachan, videtur frequens (Simaschko!, Blum!, Eichwald!); in *Caucaso* (hb. Fisch!); in *Mandshuria:* secus Usuri fl. (Maack!, ipse!) et Sungatschi (Maack!); *Japonia*,

in oryzetis (Siebold ex Miquel): Yokohama, fine Septembris (fl. frf.), ad lacum prope Oyo prov. Simabara, solo argilloso humido, Augusto fl. frf.; in *India* orientali: a Nipal et Irawaddy ad peninsulam (ex Bentham), ipse vidi ex parte boreali-occidentali (Royle!) et Bengalia (Griffith!).

Corolla in speciminibus vivis a me observatis semper aperta erat, et ita video in innumeris siccis, quae ante oculos sunt, colore coerulescenti-albida parce violaceo punctata, calyce sesquilongior v. rarius vix e calyce exserta.

In planta *indica* germen oblongo-ovatum, in stylum gracilem duplo longiorem sensim attenuatum, filamenta fere in orbem arcuata, anticis quam postica paullo longioribus, basi appendice subulata dimidia filamenta aequante v. superante auctis. Antherae omnes cohaerentes.

Usuriensis, a Maack et me ipso collecta, ab indica paullo differt: germen ovatum apice sensim attenuatum in stylum subaequilongum, filamenta antica posticis paullo vel duplo longiora, omnia in semicirculum arcuata, appendice duplo vel plus duplo breviore, antheris omnibus cohaerentibus v. posticis v. omnibus liberis. Habent sese stamina igitur omnino ut in figura Allionei *Linderniae Pyxidariae* (Misc. Taur. III. t. V. fig. a.), sed antherae saepe cohaerent.

In planta *japonica* germen ovatum subito in stylum sesquilongiorem crassiusculum abiens, filamenta omnia fere in circulum arcuata, antica paullo longiora, appendice triplo breviore crassiuscula, antherae omnes connexae.

In planta *wolgensi* denique stylus et germen ut in

indica, filamenta antica fere in orbem arcuata, plus duplo longiora quam postica recta, appendix subulata duplo brevior, antherae omnes connexae vel posticae liberae. Haec igitur refert genus sequens, ut a Bentham adumbratur, sed antherae saepe connexae.

Variat igitur forma germinis, longitudo styli, curvatura filamentorum, longitudo eorundem inter par anticum et posticum, longitudo et forma (subulata v. crassiuscula obtusa) appendicis stamineae, cohaerentia antherarum in posticis saepe v. rarius in omnibus soluta. Longitudo styli staminumque tamen fere semper parallela longitudini corollae. Si analysibus meis, ad corollas ex eadem statione paucas institutis, ob teneritatem earum difficilius statu sicco examinandas, fides tribuenda, stylus in borealioribus brevior, stamina postica anticis sensim magis breviora et antherae facilius solutae evadunt, donec in *wolgensibus* filamenta postica recta et brevia fiunt. In iisdem appendix staminea altera rarius deest. Facile tamen esse potest, ut omnes variationes ubique occurrant, hic rarius illic frequentius.

In flora Amurensi mea (p. 206.) olim plantam *wolgensem* pro *var. grandiflora Linderniae Pyxidariae* enuntiavi, quia tunc antheras cohaerentes rarius tantum observaveram. Etiamnunc utramque plantam pro eadem specie habeo, ut amplius sub *Lindernia* statim exponam.

Species dubiae.

V. cymulosa Miq. Prol. 49., cum *V. angustifolia* mixta a Siebold lecta.

V. ? japonica Miq. l. c. 50, legit Textor.

Utraque ob inflorescentiam axillarem ramosam et appendices filamentorum non observatas quoad genus omnino dubia.

Lindernia All.

In expositione characteris generici apud auctores diversos mirabilis discrepantia! Bentham (Prodr. X. 418.) filamenta arcuata, antica basi appendice brevi glandulosa aucta, antheras per paria approximatas describit, et unicam differentiam inter hoc genus et *Vandelliam* quaerit in cohaerentia antherarum apud *Vandelliam*, quae liberae in *Lindernia*. — Allione (Miscell. Taur. III. 179. t. V. a. 1766.), generis fundator, simili modo dicit: «stamina 2 superiora simplicia atque «sub labio superiore inflexa, 2 inferiora nata ex nervo «evidentiori, qui originem dat filamento uno antherifero, «quod inflectitur sub labio superiori, dum nervi pro«ducti extremitas recta procedens, et a tubo libera facta «cornu simplex exhibet sterile, anthera omni desti«tutum.» Idem autor in Fl. Pedem. I. 57. brevius habet: «stamina 4, duobus bifurcatis». — Linnaeus, quocum Allione (l. c. 180.) specimen communicaverat, in adumbratione characteris generici (Mant. II. 154.) neque descriptionem autoris legisse, neque specimen missum examinasse, sed potius figuram Allionei solam eamque male intellexisse videtur. Describit enim: «filamenta inferiora 2 adscendentia, dente terminali «recto, antherae didymae, inferioribus sublateralibus», in talem errorem inductus ob figuram Allionei tab. V. a., ubi appendices filamentorum recti ita delineati sunt, ut antheras filamentis suis (omnibus valde arcuatis) insidentes excedant et quasi dentem termi-

nalem simulant, sed si descriptionem legisset, error talis non irrumperet. Praeterea Linnaeus (ibid. 419.) *Linderniam* ex America boreali migratam putavit, hanc cum *Ilysanthi gratioloidi* confundens. — Lloyd (in Bull. d. l. soc. bot. d. l. France XV. 1868. 155) *Linderniam* describit ramo staminum anticorum externo anthera terminato et longiore quam interno.

Congruunt igitur hi omnes in eo, quod stamina antica cum appendice describunt.

Auctores germanici vero omnes quos comparavi de appendice staminea nil habent. Mertens et Koch (Röhl. Deutschl. Fl. IV. 423.) expressis verbis negant, se ipsos in planta sicca denuo madefacta, Wulfenium in viva, dentem vidisse de quo disserunt Allione et Linnaeus, et quaerunt, anne planta pedemontana diversae speciei sit. Figurae Schkuhrii (Handb. II. t. 175.) et Sturmii (Deutschl. Fl. VIII. 30.) filamenta omnia brevia recta exappendiculata, Neesii (Gen. fl. Germ. V.) praecedentibus congrua, sed filamenta imo breviora, antheris aequilonga, Reichenbachii (Ic. fl. German. XX. t. 102.) iterum Sturmianae et Neesianae similia ostendunt, Döll (Fl. v. Baden II. 747.) stamina brevissima didynama describit — nullibi de appendice stamineo sermo est!

Equidem corollas tantum sicco statu et semper clausas examinare potui, ubi examen ob lobos limbi arcte incumbentes difficile et diutinum, praeterea flores in speciminibus etsi numerosis quae habui rariores inveniuntur, ita ut certi aliquid tantum de planta *mandshurica*, *banatica*, *gallica* et *lazica* adducere possim. In prima stamina brevia, filamenta omnia recta, antica vix longiora, basi interdum appendice crassiuscula obtusa

triplo breviore instructa inveni, in *banatica* et *alsatica* filamenta aequilonga, parum conniventia ceterum recta, antica cum appendice duplo breviore, in *lazica* (Balansa!) omnia recta non conniventia, antica duplo longiora, cum appendice triplo breviore, in *gallica occidentali* (Lloyd!) filamenta quam in reliquis conspicue longiora, omnia leviter, sed distincte arcuata et conniventia vidi, cum appendice dimidium filamentum superante. Antherae in omnibus quidem inter se liberae erant, sed quum intra limbum clausum nidularent et ex illo magna cum patientia extricandae essent, pro certo affirmare nolo, antheras in filamentis arcuatis liberas, nec forsan sub analysi tantum vi liberatas, revera autem cohaerentes fuisse.

Memoratu dignum videtur, etiam hic specimina meridionalia filamenta arcuata et appendices longiores, e locis frigidioribus autem filamenta recta et breviter appendiculata habere. Hoc ex observatione propria. Pariter auctores in calidioribus regionibus observantes filamenta appendiculata arcuata (Allione, Lloyd, Bentham), in frigidioribus degentes filamenta recta exappendiculata (Schkuhr, Sturm, Nees, alii) observarunt.

Cum hisce si comparamus quae supra sub *Vandellia erecta* exposuimus, tum sat verosimile fit, *Linderniam Pyxidariam* esse tantum formam *Vandelliae erectae*, transitubus multis cum illa conjunctae.

Ovarium cum stylo enim simili modo variabilia: prius ovatum, subito in stylum aequilongum (*banatica*, *gallica*) v. sesquilongiorem (*mandshurica*, *alsatica*) vel sensim in sesquilongiorem attenuatum (*lazica*) et corolla simili modo calyce brevior et illo longior occur-

rit. — Ceterae vero partes, imo semina quoad formam, magnitudinem et sculpturam, perfecte identicae, sola corolla excepta, quae in *Lindernia* calyce brevior v. aequilonga, pallide carnea labio inferiore flavescente, v. albido-rosea, et brevi tantum spatio diei aperta est, in *Vandellia erecta* vero calycem superans v. sesquilongior, pallide violacea et maculata et semper aperta. Sed hoc non magni momenti videtur: in *Ilysanthe gratioloidi* corollae longitudo simili modo variat, et Lloyd (l. c.) observavit, plantulam aquae propiorem corollas minores et fere semper clausas, ab aqua remotam majores et apertas habere, et ita res sese habet verosimiliter etiam in nostra. Color autem signum neque constans, neque ubique observatum: de *Lindernia* constat tantum in planta *germanica* et *pedemontana* (dilute purpurea, ex Allioneo), de *Vandellia* in *japonica*.

Censeo igitur, *Linderniam* delendam et *Vandelliae* vel (si hanc cum *Torenia* jungere fas est) *Toreniae* subjungendam et *V. Pyxidariam* appellandam, *V. erectam* autem cum hac identicam speciem esse. Nihilominus hic *Linderniae* genus adhuc seorsim enumero, quia inter transitus varios supra enumeratos lacunae aliquae supersunt, quas explere botanicis europaeis quam maxime commendo.

L. Pyxidaria All. — Benth. in DC. Prodr. X. 418. — Maxim. Fl. Amur. 205. (*α. genuina*). — *L. inaperta* Thore! ined. — *Pyxidaria* Lindern. Tournef. Alsat. 156. t. V. g. (1728). — Id. h. Alsat. 269. (1747.) excl. syn. Micheli.

Hab. in *Mandshuriae* limosis vix ex aqua egressis secus fl. Amur et Usuri. E flora *Rossica* vidi praete-

rea: e Gorenki prope Mosquam (hb. Fisch!), Samara (Bremer!), Transcaucasia, prope Astara (Hohenacker!) et e Talysch vidisse asserit Bentham. Ex *Asia* vidi etiam e *Lazistano* (Balansa!).

Japoniae dubia civis, nam Miquel (Prol. 356.) habuit tantum specc. fructifera, forsan ad *V. erectam* referenda.

Planta *wolgensis*, quam solam examinavit Ledebour (Fl. Ross. III. 225.) pariter pertinet ad *Vandelliae erectae* formam ad *Linderniam* vergentem, quam supra descripsi.

In meridionalibus *Asiae*, ubi genuina *Vandellia erecta* crescit, fortassis etiam non deest, sed a collectoribus negligitur, quia, cum forma corollis apertis ante oculos, hanc formae flore clauso praeferunt.

Ilysanthes Rafin.

I. hyssopoides Benth. l. c. X. 419. — Fl. Hongk. 252.

Hab. in *China* australi: Hongkong (Wright!).

Adnot. — *I. gratioloides* Rgl Fl. Usur. n. 359. est *Vandellia erecta* Benth.—Verus *I. gratioloides* Benth., planta *americana*, nuper in *Gallia* occidentali a G. de l'Isle! inventa (cf. Lloyd loco supra citato), *Vandelliae erectae* et *Linderniae Pyxidariae* simillima, ab utraque bene differt staminibus anticis anantheris et seminibus, optime observante Lloyd, oblongis longitudinaliter sulcatis et transverse ad costas regulariter striatis. Caeterum vero in illo variationes omnino analogae occurrunt: pedunculi folium aequantes et duplo superantes, corollae calycem aequantes (pl. *gallica*) v. illo paullo v. sesqui v. plus quam duplo longiores, cap-

sulae longiores et breviores, obtusiores et acutiores.— In corollis, quas examinavi ex *America* et *Gallia* in staminibus anticis sterilibus a *Lindernia* (*Vandellia*) differentiam perspexi, praeter antheram deficientem, adhuc in eo, quod ab appendice glandulosa filamenti linea papillosa secus partem adnatam staminis sat longe decurrit, et filamentum sterile interdum omnino, appendix nunquam deficit, quum in *Vandellia* et *Lindernia* plane contrarium occurrit.

Bonnaya Lk. et O.

Folia linearia, pedunculi fructiferi reflexi. . . *B. tenuifolia* Spr.
Folia oblonga, pedunculi fructiferi erecti 2.
2. Capsula calyce duplo longior, folia sessilia . . *B. brachiata* Lk. O.
Capsula calyce triplo longior, folia brevissime petiolata . . . . . *B. veronicifolia* Spr.

1. *B. brachiata* Lk. et O. Abbild. II. 25. t. 9. — Bth. in DC. Prodr. X. 420.

Hab. in *China* australi: provincia Cantoniensi (Sampson et Hance!), prope Whampoa (Hance!), praeterea in *India* orientali tota: a parte boreali-occidentali!, Butan! et Bengalia! ad Madras! et Ceylonam!, *Java* (Benth.) *Philippinis* (Eschscholtz!).

2. *B. veronicaefolia* Spr. — Benth. l. c. 421. — Fl. Hongk. 252. — *B. verbenaefolia* Spr. Seem. bot. Herald. 402.

Hab. in *China* australi: Hongkong (ex Benth.), archipel. *Lutschu* (Bth.), praeterea in *India* orientali fere tota, v. gr. Nipal!, Bengalia!, Decan!, *Java* (Reinwardt!), *Timor* (mus. Paris!), *Philippinis:* Manila (Eschscholtz!), Calamang (Cuming!).

3. *B. tenuifolia* Spr. — Benth. l. c. 422.

Hab. in *China* (Nelson ex Bentham), praeterea in *India* orientali.

Plectranthus l'Her.

Species sinico-japonicae.

Sectiones hujus generis melius et accuratius calycis et corollae structurae superstruendae; calyx in fructu erectus vel deflexus minoris momenti videtur.

Calyx subaequaliter 5-dentatus. 3.
» bilabiatus, corollae tubus calyce triplo longior. 2.

2. Labium calycis superius 1-, inferius 4-dentatum. . . . . *P. marmoritis* Hce.
Labium calycis superius 3-, inferius 2-dentatum. . . . . *P. longitubus* Miq.

3. Folia ternato-verticillata, panicula pyramidata densa . . . . . *P. ternifolius* Don.
Folia opposita, panicula sparsiflora. 4.

4. Folia floralia caulinis conformia cymas saltem inferiores superantia, nuculae pubescentes . . . . . *P. inconspicuus* Miq.
Folia floralia diminuta a foliis caulinis diversa. 5.

5. Folia grosse pauciserrata v.-crenata, late ovata. 8.
Folia argute multiserrata ovata acuminata. 6.

6. Dens folii terminalis a caeteris incisura profunda sejunctus, corolla ampla basi saccata. . . . . *P. excisus* m.
Incisura infra apicem folii nulla. 7.

7. Nuculae apice barbatae, corolla violacea, folia incumbentiserrata . . . . . *P. serra* m.
Nuculae apice obsolete tuberculatae, corolla albida, folia dentato-serrata . . . . . *P. glaucocalyx* m.

8. Folia crenata, rami breves. . . . . *P. amethystoides* Bth.
» serrata, rami longissimi . . . . . *P. inflexus* Vahl.

Sect. 1. *Isodon* Benth.

1. *Pl. longitubus* Miq. Prol. 34. — *Aki te udshi*. Soo bokf. XI. 36. — *Kiri tsuho*. Ibid. 37 (fl. albis).

var. contracta: foliis latius ovatis, ramis cauleque ob cymas abbreviatas racemose florentibus.

Hab. in *Japonia* (Miquel!): locis depressis prope oppidum Ookfbu ins. *Nippon* (Buerger), prov. Simabara ins. *Kiusiu*, fine Septembris fl.

var. effusa: foliis ovato-lanceolatis, cymis floribusque longe pedunculatis pedicellatisque paniculam effusam constituentibus.

Hab. in *Nippon* jugo Hakone, medio Octobri fl.

Utraque varietas tam diversa, ut specie distincta videatur, sed praeter habitum differentiae nullae inveniendae, nisi latent in nuculis utriusque ignotis.

Ob calycis labium superius 3-dentatum, inferius longius bidentatum ad sect. *Coleoidem*, ad quam duxit Miquel, pertinere nequit, sed potius ad *Melissoidem* vel *Isodon*. A priore tamen differt corolla basi haud calcarata (quid sub «calcare brevi» intellexit Bentham nescio, nam unicam hujus sectionis speciem, *P. melissoidem*, examinare non contigit), a posteriore labio calycis inferiore longiore quam superius, ab utraque calyce fructifero erecto neque declinato, tamen cum *P. scrophularoide* Wall. cujus fere calycem et corollam (sed haec basi vix gibba delineata in Hook. Icon. t. 464.) et *P. nigrescente* Bth., quocum foliorum forma satis congruit, consociandus videtur, nisi ob corollam basi eximie gibboso-saccatam ad *Melissoidem* transferendus.

2. *Pl. excisus* Maxim. Prim. fl. Amur. 213.

Hab. in *Mandshuria* orientali: secus Usuri fl., in jugo littorali Sihota a fl. Li Fudin ad St. Olgam frequens, circa Wladiwostok, silvis frondosis frequens, Augusto,

Septembri fl.; in *Japonia:* Yokoska ins. Nippon, Augusto fl. (Savatier!)

Foliorum forma distinctissimus, floribusque majusculis purpureis pulchella species. Folia juvenilia saepe medio fuscopicta, adulta tota viridia. Dens terminalis a ceteris incisura sejunctus occurrit jam in foliis primordialibus, vix e cotyledonibus exsertis.

Sect. *Pyramidium* Benth.

3. *Pl. ternifolius* Don. Prodr. fl. Nepal. 117. — Benth. l. c. 61. — Hance in Trim. Journ. of bot. 1874. 53.

Hab. in *Chinae* australis ditione cantoniensi (Hance), praeterea in *Burma* et *Himalaya* ab Assam! ad Kaschmir!

Foliis ternis et panicula densa pyramidali a nostris omnibus distinctissimus.

Sect. *Amethystoides* Benth.

4. *Pl. amethystoides* Benth. l. c. 61. — *P. pekinensis* Maxim. Prim. fl. Amur. 213. in nota.

Hab. in *China* (Reeves ex Bentham): Canton. Octobri fl. (Hance!), prope Pekin (Tatarinow!).

Foliis crenatis, ramis abbreviatis, calycis dentibus brevibus a *P. inflexo* bene distinguendus. *Pl. pekinensis* differt tantum calyce adpresse incano-pubescente, in *amethystoide* glabro, staminibus exsertis neque corollae aequilongis, sed facies eadem.

Calyce canescente forma pekinensis accedit ad *Pl. dubium* Vahl. — Benth. ibid., quem in *Japonia* a Thunbergio lectum vidit Bentham, mihi omnino ignotum, sed hic a *Pl. amethystoide* differre dicitur

foliis angustioribus rugosis subtus venosissimis. Ex panicula ejus effusa, foliis ovatis, calyce fructifero erecto facile haberes pro *Pl. glaucocalyce*, nisi obstaret calyx incanus et folia crenata.

5. *Pl. inflexus* Vahl. — Miq. Prol. 32. — Benth. in DC. Prodr. XII. 61. — *Yama hatsuka*. Soo bokf. XI. 35.

Hab. in *Japonia* (Buerger!): Nagasaki, vulgaris ad vias, in fruticetis et sylvis aridis, fine Septembris fl., Yokohama, ad margines similibus locis communis, ab initio Augusti ad Octobrem florens (etiam Oldham! s. n. *P. inflexi* et *P. amethystoidis*), Hakodate, in graminosis frequens, fine Augusti fl.

Planta polymorpha. Rhizoma magnitudine nucis Avellanae, lignosum, nodosum, obliquum, irregulariter pleiocephalum. Floret jam annuus, simplex, spithamaeus, inflorescentia terminali subracemiformi. Dein caulis flexuosus v. strictus elongatur in tripedalem, bracteae foliiformes majusculae, saepius subintegrae, cymulae parvae breves. Tunc ex axillis speciminum vetustiorum prodeunt rami interdum numerosi, longissimi, foliaceo-bracteati; talia specimina multo vulgatiora plantam sistunt paucifloram et minime elegantem. Flores violacei, ludunt etiam albi.

Distinguendae praeterea varietates:

β. *umbrosus:* laxior, caule ramisque tenuibus, his arcuato-patulis, foliis ovato-lanceolatis.

Nippon: Hakone, in sylvis ad rivulos, medio Octobri fl. c. fr.

γ. *macrophyllus:* folia majora et solito latiora, minus grosse serrata, rami breviores, cymulae uberius

florentes, vulgo approximatae, corollae nonnihil majores.

Yezo: Hakodate, cum typo.

Var. γ. ob cymulas magis multifloras et habitum densiorem ceteris speciosior.

6. *Pl. glaucocalyx* Maxim. Prim. fl. Amur. 212. 475. — F. Schmidt. Fl. Amg. bur. n. 299. — *Ocimum rugosum. Hikiwo kossi.* Soo bokf. XI. 34.

α. *typicus:* fere glaber.

Hab. in *Mandshuria:* ad Burejam inferiorem (F. Schmidt), ad Amur fl. ab ostio fl. Komar ad illud Usuri et infra, secus fl. Usuri totum, ita ut ad ejus affluentes et lacum Hanka (Przewalski!), ad fl. Li-Fudin et in jugo Sihota, circa Wladiwostok et Possjet, ubique in silvis lucidis, fruticetis, decliviis lapidosis et rupestribus, frequens, Augusto, Septembri fl. c. fr.; in *China* boreali, prope Pekin (Tatarinow!), in *Japoniae* ins. *Yezo*, prope Hakodate, in fossis, ruderatis et ad margines sylvarum frequens, Septembri et Octobri fl. frf.

Specimina japonica a mandshuricis et sinicis paullo discrepant dente terminali foliorum breviore et latiore, ovato, nec triangulari acuminato, et serraturis vulgo obtusioribus, nec non calycibus griseis neque coerulescentibus, sed tales jam observantur in exemplis ad Possjet collectis.

Obvenit rarissime specimen aliquod foliis parce et grosse serratis (tale prope Hakodate), sed vulgo talia folia tantum inter infima, sub anthesi jam evanida occurrunt. — Inter mandshurica, ad lacum Hanka a Przewalski collecta, adsunt nonnulla dente foliorum terminali lanceolato magis elongato.

β. *japonicus:* foliis pubescentibus et glanduloso-

punctatis, dente terminali ovoideo, serraturis obtusioribus, calycibus incano-puberis. — *Pl. Maximowiczii* Miq.! et *Pl. Buergeri* Miq.! Prol. 33. — *Pl. Coetsa* Benth. in DC. Prodr. XII. 58. (quoad pl. *japonicam*. — *Scutellaria japonica* Burm. Fl. Ind. 130. p. p. (fide Benth.).

Hab. in *Japonia* (Siebold! misit Miquel): circa Nagasaki (Oldham! n. 587. ex Miquel *Pl. Buergeri*) silvis lucidioribus, ad margines, secus rivulos in sciciorибus, frequens usque in cacumina montium 3000 ped. altorum, fine Septembris fl. incip. Octobri frf., in decliviis graminosis jugi Kundshosan *Kiusiu* centralis, init. Octobris fl., in jugo Hakone ins. *Nippon*, med. Octobri fl. c. fr. immat., non procul a Yokohama (Tschonoski! 1866).

A Miquel pubis praesentia a *Pl. glaucocalyce*, calycibus paullo majoribus et minoribus, foliis floralibus altius vel demissius bracteiformibus angustis in species duas diremtus. Equidem vivas omnes formas observavi et e speciebus Miquelianis ne varietates quidem facere possum.

A simillimo *Pl. Coetsa* Don differt calyce fructifero erecto recto neque deflexo incurvo, breve aperte neque tubuloso-campanulato, nuculis duplo saltem longioribus et latioribus cinnamomeis neque atris, staminibus e corolla valde exsertis neque aequilongis. Stamina paullo exserta tamen occurrunt etiam rarius in *Pl. Coetsa* indico, et corollâ vix longiora in *Pl. glaucocalyce*. Praeterea pubes *Pl. Coetsae* villosior et densior quam in pilosissimis nostris et inflorescentia multo magis conferta.

Rhizoma obliquum lignosum pluriceps. Caules basi hypogaea decumbunt et fibras radicales emittunt, e terra surgunt vero erecti.

7. **Pl. serra.** Elatus strictus, caule reverso adpresse pubescente, foliis petiolatis utrinque ad venas puberulis ceterum glabris ovatis breve acuminatis basi integerrima in petiolum cuneato-attenuatis argute serratis serraturis acuminatis subincurvis; panicula ramosa multiflora canescente; cymis pedunculo communi aequilongis plurifloris densis; pedicellis calyce canescenti-pubescente dentibus anguste ovatis brevioribus; corollae extus a basi minute puberulae violaceae tubo calycem duplo superante, labio superiore erecto 4-lobo, inferiore longiore porrecto ovali-naviculari; staminibus inclusis albidis; nuculis apice barbatis.

Hab. in *Mandshuria*: ad inferiorem partem fl. Sungari, in prato prope Mongole, gregarius, et in luco prope Indamo, frequens, init. Augusti fl. incip.

Calyce maturo ignoto incertum est, an ad sect. *Amethystoidem* vel *Isodontem* pertineat, sed certe praecedenti proxime affinis et diversus tantum serraturis foliorum acuminatis subincurvis, pedicellis brevissimis, floribus violaceis ad labium inferius venis saturatioribus pictis (in *Pl. glaucocalyce* labium inferius album, superius lilacinum obscurius maculatum) et nuculis apice barbatis. Magnitudo partium et habitus iidem. — Herba recens etiam trita inodora.

8. *Pl. inconspicuus* Miq. Prol. 33. Caule fere ad apicem foliato subsimplici v. basi ramoso, minute reverse foliisque ad venas utrinque puberulis; foliis breve

petiolatis ovatis, basi cuneata et apice acuminato integris ceterum grossius crenato-serratis, floralibus consimilibus brevius petiolatis v. summis basi rotundata sessilibus sensim subintegris; cymis axillaribus longe pedunculatis inferioribus folio brevioribus, superioribus folia floralia excedentibus, summis subaphyllis approximatis; pedicellis elongatis capillaribus fructiferis squarrosis; calyce pedicello terminali plus triplo lateralibus sesqui breviore campanulato subaequaliter 5-dentato, fructifero aperto erecto glabrato; corollae (fide Miquelii) extus puberae tubo parum exserto labiis subaequalibus superiore 4-lobulo genitalibus exsertis; nuculis pubescentibus.

Hab. in *Japonia* (Buerger et Textor, teste Miquel): insula *Yezo*, silvis frondosis subalpinis prope Mohidzi, medio Octobri frf.

Panicula foliis amplis instructa inter omnes facile distinctus. Plantam florentem non vidi, ex descriptione autoris a nostra fructifera differt: petiolis brevioribus (1—2 lin.), foliis obtusiusculis v. acutis basi saepe rotundatis, cymis brevius pedunculatis confertifloris, calyce 5-fido-dentato neque 5-dentato. Sed omnes hae differentiae videntur tales quales aetate provectiore evanescere solent: folia infima etiam in aliis speciebus rotundiora et obtusiora, in planta fructifera forsan jam evanida (v. gr. ut in *Pl. glaucocalyce* observavi), pedunculi et calyces statu fructifero ubique nonnihil accrescunt, unde priores apud nostram longiores, cymae sparsiflorae et calyx, ob tubum magis increscentem, brevius dentatus fieri possunt. De ovariis, an pubescentia sint, silet auctor.

Sect. *Coleoides* Benth.

9. *Pl. marmoritis* Hance in Trim. Journ. of bot. 1874. 53.

Hab. in provincia Cantoniensi *Chinae* australis (Hance). Non vidi.

Pl. Gardneri Thw. ex auctore affinis.

Mosla Hamilt. mss. (nomen).

Hedeoma sect. *Mosla*, gen. *Orthodon* et *Perillae* spec. Benth.

Calyx campanulatus 10-nervius bilabiatus labio superiore tridentato vel subtruncato, inferiore bifido, rarius inaequaliter 5-dentatus, labiis obscuris, fructifer auctus basi gibbus saepe subreticulatus, fauce pilis clausa. Corolla extus puberula calycem parum v. in 1 specie triplo superans, tubulosa, tubo intus nudo vel piloso-annulato, limbo cum tubo continuo vix latiore, labio superiore emarginato inferiore trilobo: lobis lateralibus labii superioris lobis consimilibus et aequimagnis, medio latiore majore saepe crenulato basi ad faucem piloso. Stamina 4 fere ad faucem usque adnata, superiora fertilia, infima duplo minora dimidiata sterilia. Antherae fertiles biloculares loculis divaricatis connectivo dilatato sejunctis, steriles minutae 1-loculares vacuae, loculo altero nullo v. dentiformi. Stylus basi saepe bulbosus, stigmata subaequalia linearia. Nuculae globosae elevato-reticulatae v. reticulato-exsculptae, basi ipsa areola punctiformi affixae. — Herbae annuae, valde fragrantes, punctis glandulosis foliorum subtus distinctis impressis, foliis petiolatis pl. m. ovatis serratis, verticillis bifloris saepissime in racemos terminales subaphyllos secundos dispositis, floribus parvis albidis v. carneis. — Habi-

tant species saepissime valde inter se affines in *Himalaya*, *China* et *Japonia*.

A *Perilla*, cui genus proximum et cujus calycem et corollam habet, differt antheris fertilibus tantum 2 et nuculis haud lata basi sessilibus; habitus similis, sed folia parva. A ceteris omnibus *Satureieis* abhorret staminibus anticis nec posticis sterilibus. *Hedeoma* differt calyce tubuloso 13—15-striato, corolla anguste tubulosa, staminibus posticis sterilibus anthera abortiva minima capitellata. Est inter *Satureieas* ob stamina antica quod *Anisomeles* inter *Stachydeas*.

Nomen *Orthodontis*, nomine *Mosla* recentius, rejiciendum erat, quia inaptum, nam calyx fructiferus omnium, praeter *M. japonicam*, bilabiatus labio superiore subreflexo, et in ipsa *M. japonica* saepe distincte bilabiatus occurrit.

Elatae, bracteae flores non obtegentes. 2.
Parva, flores bracteis orbiculatis obtecti, calyx obscure 2-labiatus, nuculae a calyce vix obtectae obsolete reticulatae. . . . . *M. japonica.*
2. Dentes calycis in labio superiore breves obtusi medio nano, nuculae laxe reticulatae. 3.
Dentes labii superioris calycis acuti. 4.
3. Corolla calycem parum superans, duplo longior quam lata, pedicelli calyce fructifero breviores. *M. dianthera.*
Corolla calycem triplo superans, triplo longior quam lata, pedicelli calycem fructiferum aequantes . . . . . *M. formosana.*
4. Calycis dentes in labio superiore subaequales, nuculae dense et profunde reticulato-exsculptae. 5.
Calycis dens supremus minutus, nuculae laxe reticulatae . . . . . *M. grosseserrata.*
5. Corolla intus nuda, bracteae lanceolatae . . . . . *M. lanceolata.*
Corolla annulata, bracteae ovatae subito acuminatae . . . . . *M. punctata.*

1. *M. dianthera*. Glabriuscula patule ramosa, foliis

ovatis utrinque breve acuminatis pauciserratis, racemis axillaribus et terminalibus numerosis; bracteis lanceolatis pedicello brevioribus; calycis brevius pedicellati ad tubum rigidius pilosi labio superiore subtruncato dentibus brevibus obtusis medio minore; corolla calycem parum superante duplo longiore quam lata exannulata; antherarum sterilium loculo minutissimo; nuculis tubo calycino brevioribus laxe distincte reticulatis areola basali distincta subdiscolore. *Lycopus dianthera* Ham. in Roxb. Fl. Ind. ed. 1. I. 145 (1820). — *Mosla ocimoides* Ham. hb. ex Benth. — *Cunila nepalensis* Don. Prodr. fl. Nepal. 107 (1825). — *Melissa nepalensis* Benth. in Wall. Pl. as. rar. I. 166 (1830). — *Hedeoma nepalensis* Benth. Lab. 366. — Id. in DC. Prodr. XII. 244. — Dne in Jacquem. Voy. t. 138.

Hab. in *Himalaya:* Assam (Jenkins ex Benth.), Nepal (Wallich), Khasia (Griffith! 3981 distr. Kew.), Kumaon (Strachey et Winterb!), Kaschemir (Royle!).

Figura Jacquemontii optima, sed corolla in analysi ita fissa, ut labium superius inter lobos laterales labii inferioris positum sit, lobus medius vero labii inferioris quasi labium superius simulat, in descriptione hic infauste pro labio superiore (emarginatura statim distincto) et stamina ibi inserta pro posticis sumta sunt. Deest tantum in figura optima loculus cassūs minutus staminum sterilium, quem equidem distincte video. — Planta ad bipedalis. Nucula brunnea areola grisea.

2. **M. grosseserrata** n. sp. Brevissime molliter in caule

retrorsum puberula demum glabrata, laete viridis, ramis patulis; foliis ovatis basi integerrima sensim in petiolum attenuatis, apice integro acutis utrinque serraturis magnis 3—5 (accedentibus interdum minutis 1—2) notatis; racemis ramos omnes terminantibus breviusculis; bracteis lanceolatis pedicellum superantibus; calyce molle breveque pubescente fructifero demum fere glabrato lucido-punctato pedicellum superante, labio superiore acute dentato dente medio nano; corolla calyce plus quam sesquilongiore duplo longiore quam lata exannulata; staminum sterilium loculo distincto; nuculis tubo calycino brevioribus subglobosis basi acutiusculis laxe reticulatis areola basali distincta concolori. — Soo bokf. XI. 18? (corolla nimis magna, foliorum serraturae parvulae delineatae).

Hab. in *Japonia: Nippon*, prope Yokohama, in consortio *M. punctatae*, fine Septembris fl. fr. immat., Octobri fr. mat.; *Yezo:* prope Arigawa, init. Septembris fl., circa Hakodate (Albrecht! fl. defl.).

Foliis grosse serratis facile distincta, ceterum *M. nepalensi* arcte affinis et praeter folia tantum calyce et staminum sterilium indole distincta. Calyx enim in *M. grosseserrata* tam profunde bilabiatus, ut fere 2-partitus, in *M. nepalensi* bifidus dicendus, labii superioris dentes ampli omnes acuti medio duplo saltem breviore, in *nepalensi* superficiales obtusi subaequales, praeterea in *grosseserrata* fructifer non, in *M. nepalensi* distincte subreticulatus. Stamina sterilia in nostra magna, loculo duplo tantum quam fertili breviore 2-loculari, abortivo distinctissime dentiformi, in *nepalensi* utroque minutissimo subobsoleto. Nuculae fere eaedem. — Folia quam in *M. nepalensi* latiora et ob-

tusiora. Corolla $4^1/_2$ mill. longa, pallide rosea v. lilacina. Calyx fructifer 5 mill. longus. Nucula 1 mill. major. — Statura vulgo *M. punctatae*, sed specc. *Yezoënsia* paullo minora et Albrechtiana interdum vix spithamaea.

.3. *M. formosana* n. sp. Glabriuscula, ramis erecto-patulis; foliis ovatis utrinque obtusis majususcule crenatoserratis; racemis numerosis ramos omnes terminantibus axillaribusque paucis; bracteis lanceolatis pedicellos aequantibus; calyce florifero pedicello breviore fructifero illum aequante molliter longe piloso labio superiore obtuse breveque 3-dentato dente medio minore; corolla triplo longiore quam lata calycem triplo superante exannulata; staminum sterilium loculo minutissimo; nuculis tubo calycino brevioribus globosis laxe distincte reticulatis areola basilari punctiformi inconspicua.

Hab. in ins. *Formosa* (Oldham! n. 362. fl. frf. s. n. «*Perillae lanceolatae?*»)

M. nepalensi similis, et statura, foliis, calyce florifero et nuculis aequimagna, sed signis datis statim cognoscenda.

Flos 4 mill. longus. Stylus e corolla leviter exsertus, crus superius brevius, calyx fructiferus 4 mill. longus. Nuculae brunneae 1 mill. longae.

4. *M. lanceolata.* Pallide virens, brevissime puberula v. glabrata, ramis patulis; foliis ovato-lanceolatis lanceolatisve basi cuneatis apice breviter acuminatis serratis: racemis in ramis omnibus terminalibus demum valde elongatis; bracteis lanceolatis pedicellos superantibus; calyce rigidius pubescente florifero pedicello breviore fructifero aequilongo, labio superiore

aequaliter acutissime dentato; corolla calycem subduplo superante plus duplo longiore quam lata exannulata; staminum sterilium loculo magno; nuculis tubo calycino brevioribus globosis dense profunde reticulato-insculptis, areola basali punctiformi inconspicua. — *Perilla lanceolata* Benth. in DC. Prodr. XII. 164.

Hab. in *China* (herb. Hooker ex Bentham): prov. Cantoniensi prope Whampoa, Septembri et Octobri fl. ult. fr. mat. (Hance!).

Vera *P. lanceotata* Benth., ad frustulum e China descripta, dicitur glabra etiam ad calycem, folia ½ pollicaria v. paullo longiora, corollae 2—2½ lineas longae. Sed planta Hancei pro *P. lanceolata* a viro doctissimo sine haesitatione sumpta, verosimiliter a botanicis Kewensibus etiam pro eadem declarata.

In specc. examinatis folia majora petiolo vix 1 cent. longo donata, lamina 3 cent. longa, 9 mill. lata, subtus pallidior denseque impresso-punctata. Flores tantum ultimos apicales examinare contigit, ubi corolla calyce paullo longior et cum illo vix 2 mill. excedens. Labium corollae superius bilobum vix aeque latum ac lobi laterales labii inferioris; hujus lobus medius duplo latior et magis prominens, omnes depresso-rotundati. Antherae fertiles maximae subexsertae, loculis linearioblongis divaricatis. Stamina sterilia fertilibus parum breviora, antheris ad sinum labii inferioris attingentibus, loculo sterili distincte bivalvi, duplo tantum breviore quam fertili, dente connectivi distinctissimo. Stylum video ramulo superiore brevissimo, — an semper? Calyx fructifer 4 mill. longus, ad tubum cum pedicello et rhachide sat dense rigidius pilosus. Nucula 1 mill. brevior, cinnamomea.

5. *M. punctata.* Brevissime molliter ad caulem retrorsum puberula demum glabrata viridis, ramis patulis; foliis ab ovato in ovato-lanceolatum ludentibus, basi in petiolum cuneatis, apice breve acuminatis acutisve dense serratis; racemis ramos omnes terminantibus demum elongatis; bracteis ex ovata basi subito acuminatis ovato-lanceolatisve pedicellos superantibus; calyce molliter longeque pubescente fructifero demum subglabro valde glanduloso-punctato pedicellum superante, labio superiore subaequaliter acute dentato; corolla calyce sesquilongiore duplo longiore quam lata pilosoannulata; staminum sterilium loculo distincto; nuculis ut in praecedente. — *Ocymum punctatum* Thbg. Fl. Jap. 249. — Thbg! Icon. pl. jap. ined. — *O. scabrum* Thbg in Transact. Linn. soc. II. 338. — *Hedeoma nepalensis* Miq! Prol. 39. 361. excl. syn. *H. micranthae* Rgl. (quae *Calamintha umbrosa* Bth., corolla plantae cultae subabortiva minutissima). — *Inu-kôdshiyu.* Soo bokf. XI. 17 (corolla nimis magna).

Hab. in *Japonia* (Buerger!, Siebold!): circa Nagasaki, init. Septembris fl., fine mensis frf., Yokohama, ad margines agrorum et sylvarum sat frequens, eodem tempore fl. c. fr.; in archipelago *Koreano* (Oldham! n. 612. fl. frf.).

Occurrit pallide (Nagasaki) et laetius virens (Yokohama), pallida simul microphylla, viridis magis grandifolia. Prior *M. lanceolatae* persimilis et hoc sub nomine cum ? a herb. Kewensi distributa, sed folia saepissime latius ovata subito breve acutata, serraturae minus expressae, bractearum forma diversa et corolla annulata.

Occurrunt in hac specie sub ipso calyce et illi adpressae passim, non in quovis flore neque in quovis specimine, bracteolae 2, in fructu deciduae, subulatae, tubo calycino breviores, bracteae parallelae i. e. altera calycis dorso altera ventri accumbens.

Calyx punctis glandulosis tam densis scatens, ut singulus florifer, $2^1/_2$ mill. longus, madefactus et sub lente dissectus jam fragrantiam exhalet; fructifer 4 mill. longus, lucide punctatus, tubo gibboso-inflato. Corolla 4 mill. longa, pallide rosea, interdum in lobis labii inferioris macula intensiore picta; labium superius emarginatum, lobis lateralibus sesquilatius et magis productum, lobus medius labii inferioris crenulatus, labio superiori aequilatus sed paullo longior, omnes depresso-rotundati. Stamina inclusa, fertilia lobos laterales, sterilia sinus labii inferioris attingentia. Filamenta parte libera brevissima loculo singulo fertili (oblongo) haud longiora. Antherae violaceae. Loculus sterilis duplo triplove brevior quam fertilis, alter distincte dentiformis. Stylus basi bulbosus, labium superius aequans, stigmata parva aequalia subulata, quam in *M. lanceolata* duplo breviora. Annulus corollae e pilis densis elongatis compositus distinctissimus.

6. *M. japonica*. — Pollicaris usque pedalis, simplex v. divaricato-ramosa, patenter pilosa, griseo-viridis; foliis ovatis v. ovato-ellipticis, infimis obtusis, superioribus acutis, basi cuneatis, serraturis paucis depressis; racemis in caule ramisque terminalibus brevissimis, verticillastris approximatis; bracteis inferioribus folia aemulantibus, superioribus sessilibus orbiculatis subito cuspidatis integerrimis margine pectinato-ciliatis, om-

nibus flores fructusque subsuperantibus et occultantibus; pedicellis calyce brevioribus; calyce mox inaequaliter 5-dentato, mox rite 2-labiato, dentibus omnibus acutis, fructifero aucto basi gibboso-inflato, molliter longe pubescente; corolla calyce sesquilongiore duplo longiore quam lata exannulata; staminum sterilium loculo distincto altero dentiformi; nuculis calycis tubum superantibus globoso-ovalibus obsolete laxe reticulatis areola basali punctiformi. — *Orthodon japonicus* Benth., Oliv. in Journ. Linn. soc. IX. 167. — *Micromeria ? perforata* Miq. Prol. 38 (suspicante jam ipso Miquel ibid. 383). — *Yama-dshiso.* Soo bokf. XI. 19.

Hab. per totam *Japoniam: Kiusiu*, in viciniis Nagasaki, ad margines sylvarum (Oldham ex Oliver l. c.), in montibus circa Inassa locis nudis lapidosis, fl. albis et purpureis, fine Septembris fl. c. fr., et in declivio australi Yuwaya yama, locis rupestribus altit. circa 2000 pedum gregaria, medio Septembri fl. c. fr. *Nippon* (ex opere japonico laudato); *Yezo* (Albrecht! fl. frf.): ad sinum Vulcanorum prope Schuro, in montibus graminosis ad vias sat frequens, init. Septembris fl. ult. et fructif. (albiflora).

Plantula a Bentham et Oliver l. c. bene etsi brevius descripta et a Miquelio ad specc. nana et alia majora jam defoliata, omnia fructifera, non male adumbrata, in opere japonico laudato optime delineata (corolla tamen nimis e calyce exserta), a me in borealibus vix pollicaris, in meridionalibus fere pedalis simulque nana collecta, valde graveolens, Thymum spirans, punctis glandulosis subtus ad folia impressis maximis. Planta meridionalis foliis minoribus et rigidioribus, borealis respectu plantae macrophylla, foliis

tenerioribus et viridioribus, inflorescentiam fere involucrantibus. Flores variant albi, rosei et purpurei.

Calyx florifer vix 2 mill., fructifer 3 mill. longus, extus ubique sat dense subviscidulo-pubescens, quoad dentes variabilis: mox dentes omnes inaequales, superiores tamen fissura minus profunda sejuncti, mox omnes aeque profunde sejuncti, sed inferiores et summus paullo breviores, ceteri 2 inter se aequales, mox calyx regulariter bilabiatus, labio superiore 3-dentato (dente summo minore), inferiore bidentato quam superius duplo breviore dentibusque angustioribus et inter se fissura caeteris profundiore divisi, — sed haec omnia tantum distincte observanda in calyce madefacto fisso et explanato, calyx integer autem vix bilabiatus apparet. Corolla $2^1/_2$ mill. longa, fauce quam in ceteris magis dilatata, labio superiore emarginato, lobis lateralibus aequialto, sed duplo latiore, lobo infimo duplo saltem longiore suborbiculato basi attenuato, apice subcrenato; vulgo tamen lobus hic induplicatus vel corrugatus est et hanc ob causam forsan a Benthamio omnes lobi subaequales visi sunt. Stamina fertilia sub fauce inserta, filamentorum parte libera antherae aequilonga, haec labio superiori aequialta, loculis oblongis arcuato-divaricatis. Stamina sterilia altius inserta, filamento antheras duplo superante. Loculus sterilis suborbiculatus, fertili triplo brevior, alter dentiformis, medium lobum infimum labii inferioris fere contingens. Stylus brevis (ad basin partis liberae filamentorum superiorum ascendens), stigmata ampla, ramus quisque toti antherae fertili aequilongus. Supra ipsam basin corollae, intus (fere circa ovarii apicem) adest plica epidermidis parum distincta, an-

nulum formans, sed verus annulus pilosus, in ceteris ubi adest multo altius insertus, omnino deest. Nuculae 1 mill. longae, respectu plantulae et calycis maximae et intra illum conspicuae, subobovato-globosae, sub lente indistincte areolato-reticulatae, brunneae.

Perillula gen. nov.

Satureieae, Menthoideae.

Calyx campanulatus 11-nervius nervis intercostalibus subobscuris, fructifer accretus et nutans, bilabiatus, labio superiore (in fructu subreflexo) brevissime tri-, inferiore bi-dentato, dentibus acutis. Corolla infundibuliformi-campanulata exannulata, subaequaliter 5-loba, obscure bilabiata, labio superiore! productiore bilobulo, inferiore aequaliter 3-lobo, lobis omnibus rotundatis. Stamina 4 paullo supra basin tubi inserta, corolla duplo breviora, subdidynama, parallele subadscendentia. Antherae biloculares loculis parallelis, connectivo filiformi angusto. Stylus sub labio superiore adscendens, cruribus stigmatis aequilongis brevibus obovatis concavis. Nuculae laeves areola basali punctiformi. — Habitus proprius, folia tamen et verticillastri subcymosi *Calaminthas* nonnullas in mentem vocant, stolones vero occurrunt etiam in *C. Nuttallii*, ceterum habitu diversissima.

P. reptans. — *Sudzuka udshiyu.* Soo bokf. XI. 24.

Hab. in *Kiusiu* monte Naga, silvis humidis ad rivulos, init. Octob. fl. ult. fr. mat.

Herba digitalis usque pedalis, stolonibus reptantibus perennans, pube crispa brevissima ad cauliculos reversa puberula. Cauliculi ex axillis stolonum adscendentes erecti debiles, simplices vel basi arcuato-ramosi.

Folia longiuscule petiolata: petioli inferiorum laminam superantes, summorum duplo breviores. Lamina ad 2 : 4 cent. magna, ovata, acuta, in petiolum cuneata, serraturis magnis utrinque 4 — 6 notata, basi et apice (v. dente terminali magno) integris. Racemi 2 — 4-pollicares, aphylli, in caule ramisque terminales, bracteis bracteolisque parvis linearibus, verticillastris 3 ad 8, inter se remotis, cymarum pedunculo brevissimo v. subnullo. Cymae subtriflorae, floribus 1—2 vulgo non plene evolutis. Pedicelli graciles calyce florifero patuli triplo, fructifero declinati sesqui longiores. Calyx sub anthesi vix 2 mill. longior, secus costas 5 et margine pilis brevibus crassiusculis parce pilosus; nervi intercostales distinctiores fiunt, semper tamen duplo tenuiores quam costae manent, in calyce fructifero 6 mill. longo: hic adsunt inter costas labii superioris et utrinque inter hoc et labium inferius singuli apice bifurci, inter costas labii inferioris nervus duplex apice conjunctus. Dentes labii superioris sub anthesi deltoidei labio toto plus duplo breviores et recti, in fructifero reflexi depressissime trianguli toto labio plus quam 4-lo breviores, semper tamen apiculati. Dentes labii inferioris sub anthesi toto labio sesqui breviores, e basi lanceolata subulato-acuminati, in fructu pl. q. duplo breviores elongato-triangulares vix acuminati dicendi. Corolla tenera alba, intus parce rubro-punctata, calycem fere 4-lo superans, subincurva, tubus brevis rectus parte calyci inclusa aeque longus ac latus, tunc statim in campanam dilatatus, limbus fere 4-lo brevior 5-lobus lobis ovatis rotundatis, summis altius connatis, intus sub lente valida minutissime puberulis. Stamina infimo triente tubi, an-

tica vix demissius inserta, recta, glabra. Filamenta filiformia. Antherae reniformes, limbi originem vix attingentes, loculis haud confluentibus pollineque albis. Stylus inter stamina adscendens, crassiusculus, sub medio labio superiore terminatus. Stigmata e basi accumbente patentia. Nuculae ovales, laeves, $1^1/_2$ mill. longae.

Proxima *Keiskea* Miq., quacum prope *Perillam* ponenda, differt calyce subaequaliter 5-dentato, corollae labio inferiore nec superiore productiore (quo signo nostra vix non ab omnibus *Satureieis* distincta), staminibus longe exsertis parallele subdivergentibus, connectivo deltoideo loculos divergentes ferente, stigmatibus subulatis, verticillastris bifloris.

De habitu *K. japonicae* Miquel habet tantum: «herbacea vel suffrutex», et de radice silet, unde verosimiliter planta elatior, cujus ramos tantum habuit. Icon hujus plantae in Soo bokf. XI. 39. s. nom. *Shimo-bashira*, *Yuki-yotschi-sô*, sat bona, sed stamina exserta a pictore omissa, exhibet tantum plantae partem mediam, ex omnibus axillis racemiferam. Equidem 4 specc. ante oculos habeo, unum a Miquelio missum, cum descriptione ejus congruum, duo herb. Sieboldiani sub nom. *Mika-heri-sô* et aliud, e hortis *Yedoënsibus* cultum, iconi laudatae respondentia, foliis ultra 5-pollicaribus, racemis ad 10 cent. longis, corollis (sine staminibus) ultra 3 lineas longis, parte exserta staminum corollâ non multo breviore. Calycem (fissum et expansum) video passim obscure bilabiatum, dentibus labii inferioris subbrevioribus. Nervi costales 5 crassi, intercostales debiles, simplices apice bifurci, subobsoleti, faux calycis pilis longis pluricellularibus non numero-

sis instructa, ceterum pubes ejus brevis. Corollae annulum pilorum vidi distinctum, e pilis longis. Connectivum filamento duplo crassius, loculis oblique adnatis, basi igitur divergentibus. Nuculae ignotae.

Adnot. *Chelonopsis moschata* Miq. Prol. 43. — Savatier. Kwawi 46. — Kwawi. Herb. III. 17. — *Melittis. Raseomon.* Siebold. Toelicht. tot de Ontdekk. v. Vries. 161. n. 174. — *Dshiyaka-u-so.* Soo bokf XI. 55. — Genus habitu *Physostegiae virginianae* Benth. sat simile et huic generi, nec non *Brazoriae* Engelm. et *Macbrideae* Elliott appropinquandum est. Differt ab omnibus nuculis apice alatis, praeterea a *Physostegia* calyce bilabiato, a *Brazoria* calycis dentibns conniventibus et corollae labio superiore horizontali, a *Macbridea* calyce bilabiato 5-dentato et corolla, denique a *Synandra* Nutt. calycis dentibus 5 neque 4, corolla et antheris barbatis.

Hab. suis locis per totam *Japoniam: Kiusiu*, prope oppidum Jidzuka, locis udis (Buerger! misit Miquel), prov. Simabara, fine Septembris fl., jugo centrali Kundsho-san, init. Octobris fr. nond. mat.; *Nippon:* in m. Kiso (Itô Keiske ex Miquel), in montibus a Miako boream versus (Kwa-wi), ad rivulos ad pedem Fudzi yama (Tschonoski! fl.), in urbe Yedo culta, Octobri fl., Decembri fr. mat.; *Yezo:* circa Hakodate in fruticetis frequens, Augusto, Septembri fl., Octobri frf. — Hortulanis yedoënsibus audit: sjako-sô i. e. herba moschum spirans (hb. Siebold).

Rhizoma crassum, lignosum, subhorizontale, caulium emortuorum basibus sat dense obsitum. Caulis saepissime simplex 1 — 3-pedalis, rarius prope basin ramo tenui erecto uno alterove instructus. Folia quoad

formam et serraturas valde variabilia, in universum specimina magis meridionalia folia angustiora et serraturas sat regulares, incumbentes et minores habent, borealia magis latifolia et folia valde inaequaliter et grosse serrata sunt. Flores pulchri, roseo-purpurei.

Calamintha multicaulis, (*Sect. 1. Calamintha* Benth.) Cauliculis e rhizomate brevissimo numerosis arcuato-adscendentibus debilibus flexuosis simplicibus v. basi ramulosis parce reverso-pubescentibus; foliis utrinque parce, subtus ad venas parcius pilosis, discoloribus, breviter petiolatis, infimis rotundato-ovatis obtusis paucicrenatis, inferioribus v. omnibus ovatis obtusiusculis crenato-serratis, superioribus et floralibus ovato-lanceolatis acutis serratis; verticillastris 1—4 approximatis, supremis ob folia floralia non exserta in racemum brevem dispositis, cymulis infimis petiolo paullo, ceteris multo brevius pedunculatis 1—4-floris; pedicello bracteolae setaceae aequali calyce plus triplo breviore; calycibus parce pilosis rigide ciliatis intus glabris breviter bilabiatis: labio superiore acute, inferiore triplo longius subulato-dentato; corolla alba calycem duplo superante; nuculis subglobosis. — Miyama tôbana. *Soo bokf.* XI. 22. (spec. ramosum).

Hab. in *Nippon* (ex opere jap. citato) et *Kiusiu* centrali, prope Ko-isi-wara, in paludibus medio Junio fl. fr. fere maturis.

Species sui juris, nulli e sectione, ad quam pertinet, arctius affinis.

Rhizoma statim in fibras solutum. Cauliculi usque ad 8 ex una radice, filiformes, spithamaei ad pedales, in meis speciminibus semper simplices, sed ex icone

citata videntur occurrere ramosi. Folia majora $1^1/_2$: 3 cent. magna, petiolus praeterea circiter 6 mill. longus. Cymulae folium dimidium haud aequantes. Calyx 4—6 mill. longus, 13-nervius, nervis costalibus duplo crassioribus, fructifer declinatus, semibifidus, labio superiore 3-dentato dentibus deltoideis acutis, inferiore 2-dentato dentibus e lata basi subulatis pectinato-ciliatis. Corolla ultra 9 mill. longa, alba, tubo supra basin mox inflato, labio superiore erecto bilobo, inferiore magis prominente lobo medio subduplo longiore et latiore transverse orbiculari emarginato, ceteris rotundatis. Stamina didynama sub labio superiore conniventia, filamentis arcuatis, loculis divergentibus connectivum deltoideum crassum marginantibus, longiora labio superiori et stylo aequilonga. Stylus apice subincrassatus, ramo infimo amplo lanceolato planiusculo, superiore subobsoleto. Nuculae 1 mill. longae, areola basali punctiformi, laeves, cinnamomeae.

Adnot. *Leonurus japonicus* Miq. est:

L. macranthus Maxim. Ind. Pekin. in Fl. Amur. 476. (1859). — *L. japonicus* Miq. Prol. 44. 361 (1867). — *Dracocephalum peltatum Kise-uta.* Soo bokf. XI. 50.

Hab. in *China* boreali: prope She-che (Jehol) Augusto fl. (Dr. Tatarinow!); *Mandshuria* australi: circa sinum Possjet, in collibus aridis rarius, fine Septembris fl. frf. (ipse), Aug. fl. (F. Schmidt!), ad fl. Suifun (Goldenstädt! fine Aug. fl.); archipelago *Koreano* (Oldham! № 613 fl. s. n. *Phlomis?*); *Japonia* (Siebold!, J. Keiske): Nagasaki, in montibus aridis non procul a Sagami-take, alt. 2500 ped., rarissime, med.

Octobri fl., Kumamoto prov. Higo, in fruticetis graminosis, fine Septembris fl. frf., circa Yokohama et Kanagawa, in silvis lucidioribus fruticetisque siccioribus, non rarus, Augusto fl., prov. Nambu (Tschonoski!), Hakodate (Albrecht! fl.)

Japonice: Kise-wata (Siebold hb.)

Ad sectionem *Cardiaca* Benth. referendus, sed calycis dentibus inferioribus altius connatis et habitu proprio distinctissimus, *L. pubescenti* Benth. ex descriptione appropinquandus, a quo tamen abunde differt corolla breviore, verticillastris superioribus in spicam densam approximatis, foliorum floralium petiolis calyce pubescente brevioribus.

Rhizoma elongatum obliquum. Caulis $1^1/_2$-3-pedalis, saepius simplex, rarius ramosus, ramis patulis etiam floriferis. Folia infima cordato-orbicularia trifida, lacinia terminali 3- lateralibus 2-lobis, caetera caulina valde variabilia, vulgo ovata acuta, occurrunt in *yezoënsibus* ovato-rotundata, floralia ovata, vix acutiuscula, in aliis ovato-lanceolata longiuscule acuminata, serraturae variant valde inaequales et nonnullae perprofundae, et subregulares, magnae. Corolla calyce duplo longior, pallide carnea, ad lobum medium (integrum v. emarginatum) labii inferioris purpureo-striolata. Nuculae 3 mill. longae, atro-castaneae. Herba et trita inodora. Caetera ut apud Miquel fusius descripta.

Nepeta Benth.

Species Asiae orientalis.

Folia dissecta (*Schizonepeta*). 2.
» integra. 4.

2. Annuae, corolla minuta calyce vix longior. 3.
Perennis, corolla calyce duplo longior . . . . *N. lavandulacea* L. f.

3 Verticillastri pluriflori . . . . . *N. tenuifolia* Benth.
» 2—3-flori . . . . . *N. japonica* m.
4. Erectae robustae, labium inferius concavum (*Macronepeta*). 6.
Repens, humilis, labium inferius planum (*Glechoma*) . . . . . *N. Glechoma* Benth.
6. Racemus valde interruptus, cymae pauciflorae, labium superius lobos laterales duplo superans . . . . . *N. macrantha* Fisch.
Racemus densus, cymae multiflorae, labium superius lobos laterales aequans . . . . . *N. subsessilis* m.

1. *N. tenuifolia* Benth. l. c. 370. — Maxim. Ind. Pekin. l. c. 475. — *N. botryoides* Miq. Prol. 41. nec Ait.

Hab. in *China* boreali (Staunton): prope Pekin (Tatarinow!, Skatschkow!); in *Japonia*, loco non indicato (Siebold ex Miquel, botan. japonici in herb. Siebold! s. n. sinico-japonico *Keigai*, japonico *Netsumi gusa* i. e. herba murina): circa Miako ins. Nippon (Buerger ex Miquel).

Planta, quam pro specie Benthami sumpsi, neque procumbens neque foliis serratis dicenda, caulis potius diffuse longe ramosus, folia hinc inde casu quodam erosa, sed non rite serrata. Specc. japonica fructifera a me visa, certe huc, neque ad *N. botryoidem* Ait. referenda, quae optime differt foliis usque ad flores, nec tantum infimis, bipinnatisectis, calycibus magis elongatis minus pubescentibus aliisque signis.

Haec species, ni fallor, delineata prostat in opere japonico citato fol. 32, floribus fere axillaribus dicendis ob internodia inferiora remota, cymis infimis subpedunculatis paucifloris, foliis (quae delineata) lanceolatis acuminatis, floralibus sessilibus, floribus parvis, corolla calyce parum longiore carnea, staminibus inclusis. Occurrunt enim inter specc. pekinensia, quae habeo, nonnulla ramosa a medio fere simplicifolia, ubi

ramus unus vel alter florere incipiens figurae japonicae haud male respondet.

2. **N. japonica.** (*Schizonepeta* Benth.) Caule erecto ramoso pubescente: foliis subglabris petiolatis profunde pinnatisectis, segmentis 5 integerrimis oblongo-linearibus obtusiusculis, floralibus inferioribus trisectis subsessilibus, superioribus indivisis lineari-lanceolatis flores subsuperantibus v. aequantibus; spicis tenuibus valde interruptis; verticillastris 2—3-floris; calycis extus villosi dentibus 2 inferioribus minoribus, omnibus acutis deltoideis, corolla minuta parum brevioribus. — *Lavandula. Arita sô.* Soo bokf. XI. 31.

Hab. in *Japonia*, verosimiliter ins. *Nippon*, unde cum Franchet communicavit Tanaka (v. in hb. Franchet n. 948. fl.).

Quoad folia praecedenti similis, sed ab omnibus hujus sectionis spica valde interrupta verticillastris 2—3-floris diversa.

Calyx 15-nervius, ovato-tubulosus, leviter incurvus, tubo dentes 4-lo superante. Corolla glabra, carnea, labio superiore subconcavo emarginato, inferiore trilobo, lobis subtruncatis, medio majore emarginato. Styli crura maxima, linearia, acuminata, aequilonga, subexserta. Stamina antica posticis duplo breviora, antherae inclusae, anticae minores, loculis divergentibus.

3. *N. lavandulacea* L. fil. — Benth. l. c. — Turcz. Fl. Baic. Dah. II. 402. — Maxim. Fl. Amur. 218. 484.

Hab. in ditione fl. *Baicalensi-Dahuricae*, in siccis vulgatissima (Turczaninow!), *Sibiria orientali* prope Jakutsk (Middendorff!); in *Mandshuria:* secus Amur

fl. ad Albasin (Glehn!), infra ostium fl. Komar et circa Blagowestschensk, ad Usuri fl. partem inferiorem; in *Mongolia!*, nec non in *Altai.*

4. **N. subsessilis.** (*Macronepeta* Benth.) Robusta erecta ramosa tenuiter parce puberula, foliis infimis ovatis acutis cordata basi amplexicaulibus obtuse crenatis, mediis brevissime petiolatis ovatis in acumen lanceolatum integrum sensim acuminatis floralibusque ovato-lanceolatis lanceolatisque longe cuspidatis crenato-serratis; verticillastris submultifloris densis, infimis 1—4 axillaribus remotis pedunculatis, ceteris subsessilibus in spicam linearem sat densam approximatis, bracteis subulatis dimidios calyces subaequantibus; calycis elongati subincurvi dentibus lanceolatis, superioribus 3 in labium semitrifidum dispositis; corolla calycem triplo superante, tubi parte inflata tantum exserta, labio superiore lobos laterales aequante, lobo infimo ad faucem villoso-pubero; nuculis oblongis apice pilosis.

Hab. in *Japonia* (Siebold! cui dedit botanicus japonicus sub nom. *Miso-gawa-sô*): *Nippon* principatu Nambu (Tschonoski! fl. fr. immat.).

Calyx nostrae plantae bilabiatus, ut minus manifeste, certissime tamen observavi etiam in *N. macrantha*, quae Linnaeo *Dracocephalum* erat, sed habitus *Nepetae.*

Affinis *N. macranthae* Fisch. et *N. Govanianae* Bth., ab utraque labio superiore nano, tubi parte angusta basali inclusa, racemo saltem ad apicem denso, foliis subsessilibus optime nimisque differt, serraturis foliorum ad *N. Govanianam*, magnitudine corollae et calycis structura ad *N. macrantham* accedit. — Stamina accuratius investigata antheram habent filamenti apici

quasi a latere impositam, ita ut filamenti apex hinc in denticulum brevissimum abire videtur.

Habeo a botanico japonico s. nom. *Miso-gawa-sô* frustulum ex alio loco, verosimiliter *Nippon* communicatum, paululum diversum. Est evidenter ramulus lateralis, foliis minus argute serratis ad 3 cent. longis petiolo ad 3 mill. longo suffultis, pedunculo cymarum inferiorum ad 9 mill. longo, sed sine dubio ad eandem speciem pertinet.

5. *N. macrantha* Fisch. — Benth. l. c. 387. — Led. Fl. Ross. III. 378.

Hab. in *Sibiria* orientali, ad Jenisei superiorem, nec non in *Altai*.

6. *N. Glechoma* Benth. l. c. 391. — Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. n. 538. — A. Gray in Perry Exped. 316. — Miq. Prol. 41. 361. 365. 371. — *Glechoma hederaceum* L. — Thbg. Fl. Jap. 246. — Maxim. l. c. 218. — *Kaki-dô-shi.* Soo bokf. XI. 2.

Hab. in *Mandshuria* et *Japonia* tota communis, nec non in tota *Sibiria* et alibi.

In Japonia luxuriat interdum foliis floribusque maximis: *var. grandis* A. Gray Bot. Jap. 402, variat glabriuscula et hirsutâ, colitur in Yedo praeterea lusus foliis albo-variegatis.

—

Addenda.

Ad decad. IX.

Shortiae uniflorae specimen florens nunc examinare contigit, inspectioni meae benevole a cl. Franchet concessum, cui a botanico japonico Tanaka communicatum fuit. Corollam et stamina, quae l. c. ad icon.

japonicam descripsi, nunc ex autopsia accuratius describere liceat:

Corolla calycem multo superans, hypogyna, aperte campanulata, 5-loba, lobis margine subregulariter dentato-crenatis, parallele nervosis. Stamina 5, petalis alterna, tubo corollae adnata, a sinu loborum inde libera. Filamenta crasse filiformia, nervo distinctissimo illis petalorum crassiore percursa. Antherae mediante connectivo crasso medio dorso insertae, erectae, didymae, loculis parallelis introrsis. Squamae 5 glandulosae, crassiusculae, obsolete bilobae, cum filamentis alternae, basi ipsi petalorum insertae, subpatulae. — Ubi haec descriptio a l. c. data discrepat vel magis completa est, literis diductis usus sum. Cetera ut l. c. dedi.

Genus igitur medium inter *Schizocodonem* et *Diapensiam*. A priore differt corolla nec infundibuliformi nec laciniata, squamarum (staminum sterilium) indole, stylo tenui deciduo, seminibus haud scobiformibus, a posteriore corolla sinuatocrenata, loculis antherae parallelis, praesentia staminum sterilium et habitu diversissimo. — Corolla *Diapensiae* vulgo describitur regularis, limbo 4-fido (Endlicher Gen. 760. n. 4345.) vel 5-lobo (A. Gray. Manual) et ita delineatur v. gr. apud Schkuhr Handb. I. tab. 32, Botan. Mag. 1108. et Le Maout et Dne. Bot. 235. Ipse tamen video subirregularem, 5-lobam, lobo uno minore crenato, ceteris aequalibus integris, in planta asiatica.

Ad decad. XI.

Ancistrocaryae, ad specc. fructifera descriptae, nunc exempla nondum florentia, gemmis tamen nonnullis

fere rumpentibus, inveni, quae ipse attuli in silvis vetustis insulae *Kiusiu* jugi centralis Kundshosan initio Junii collecta, nec non unum, quod cum cl. Franchet communicavit Tanaka e m. Amake yama verosimil. ins. *Nippon*, sub nom. *Sawa-ruri-sô*. Ex his character floris ita stabiliendus:

Calyx profunde 5-partitus, laciniis linearibus dorso versus basin costatis, subinaequilongis. Corolla (nondum aperta) infundibuliformis, calycem vix superans, extus adpresse strigoso-pubescens, lobis praefloratione imbricatis rotundatis, fauce nuda, tubo lobos plus triplo superante, intus supra stamina, praesertim secus nervos in lobos tendentes, longe adpresse sericeo-piloso, pilis sursum versis. Stamina inclusa, ad trientem inferiorem tubi inserta, fere sessilia. Antherae lineari-oblongae, introrsum longitudinaliter dehiscentes, medio tubo locatae. Ovarium 4-partitum, stylo centrali cylindrico, incluso, vix ad faucem attingente, stigmate inconspicuo, leviter bilobo. Ovula in loculis solitaria, pendula. — Racemi scorpioidei, ebracteati, floribus brevissime crasse pedicellatis dense obsessi, fructiferi recti elongati. Flores dicuntur albi.

Prope *Lithospermum* ponendum, sed habitus potius *Cynoglossi*.

(Tiré du Bulletin, T. XX, p. 430—472.

$\frac{10}{22}$ December 1874.

Zur Frage über die Reflexhemmungen. Von Setschenow.

Das Urtheil, welches Herr Professor Brücke in seinem Lehrbuch der Physiologie über die Lehre von den Reflexhemmungen gefällt hat, ist nur insofern ein verdientes zu nennen, als ich bis jetzt aus Unvorsichtigkeit alles von mir über diese Frage Erörterte in meinen verschiedenen Schriften zerstreut liess, ohne die Thatsachen zu resümiren. Nur dadurch kann ich mir den Umstand erklären, dass Herr Professor Brücke sein Urtheil über die Lehre augenscheinlich nur auf meine ersten zwei Abhandlungen gründet, als wäre für die Entwickelung der Frage nichts weiter gethan worden.

Dem ist aber entschieden nicht so, wie dieses leider so spät erscheinende Résumé sogleich zeigen wird.

Nachdem ich im Jahre 1862 die Hauptthatsache der ganzen Frage, d. h. Schwächung der Hautreflexe im Sinne der Türk'schen Messungsmethode bei Reizung mittlerer Hirntheile des Frosches festgestellt und bechrieben hatte, handelte es sich für mich hauptsächlich um 2 Dinge: 1) um die Auffindung einer Analogie (von Seite der Bedingungen des Erscheinens) zwischen

der von mir als Reflexhemmung aufgefassten Thatsache und einer von Allen als Hemmungsvorgang anerkannten Erscheinung; 2) um die Feststellung der in der 1. Abhandlung nur kurz angedeuteten Möglichkeit, die Hemmungsgebilde auf reflektorischem Wege zu erregen.

Ersteres ist mir im vollsten Maasse gelungen. Die gesuchte Analogie hat sich in den Nervenerscheinungen an den lymphatischen Herzen des Frosches gefunden.[1]) Um Weitläufigkeiten zu vermeiden, werde ich erst die physiologischen Gründe aufzählen (und nur aufzählen), welche dafür sprechen, dass das Nervensystem der Lymphherzen nach demselben Typus gebaut ist, wie die reflektorischen Apparate zwischen der Haut und den Muskeln. Diese Analogien sind folgende:

a) Curare paralysirt die Bewegungen der Lymphherzen;
b) Durchschneidung der zu ihnen hinziehenden Nerven ebenfalls;
c) elektrische Reizung dieser Nerven versetzt die Herzen in Tetanus;
d) Zerstörung des Rückenmarks in bestimmten Höhen sistirt die Pulsationen der Herzen;
e) letztere können von der Haut aus reflektorisch erregt werden;
f) Köpfung des Thieres verstärkt die Pulsationen der Herzen;
g) halbseitige Durchschneidung des Rückenmarks ruft

1) Beitr. z. Physiol. d. Lymphherz. von N. Suslowa, Zeitschr. f. rat. Med. B. XXXI 1868.

eine der Brown-Sequard'schen Erscheinung entsprechende Änderung in der Thätigkeit der Lymphherzen hervor.

Mithin umfassen die Analogien beinahe alle jene Thatsachen, durch welche die reflektorischen Hautmuskelapparate hauptsächlich charakterisirt sind; und eben dadurch erweisen sich die bekannten 2 Abweichungen in dem Verhalten der Lymphherzen von dem der Hautmuskelapparate als unwesentlich, oder wenigstens ihre Analogie keineswegs als beeinträchtigend.

Um so mehr, als noch eine Analogie zwischen beiden Apparaten existirt und zwar diejenige, welche für unsere Frage von entscheidender Bedeutung ist, — ich meine das Verhalten beider Apparate gegen die Reizung des Gehirns an verschiedenen Querschnitten.

In dieser Beziehung ist nämlich folgendes festgestellt worden:

h) Reizung der Hemisphärenquerschnitte giebt keine constanten Resultate; dagegen

i) rufen Reizungen (sowohl mechanische, als chemische und elektrische) der mittleren Hirntheile einen diastolischen Stillstand aller 4 Lymphherzen (die Bewegungen des Blutherzens werden hierbei ebenfalls sistirt) hervor.

Mit anderen Worten, Reizung mittlerer Hirntheile löst zwei Erscheinungen aus, von denen ich die eine als Reflexhemmung aufgefasst hatte, die andere von Allen als Hemmungsvorgang anerkannt ist; und zwar finden beide Erscheinungen ihren Platz an solchen Apparaten, welche ganz ähnlich gebaut sind.

Wie ist nun aber dieses gleichzeitige Auftreten beider Erscheinungen in Folge einer und derselben Reizung aufzufassen? Die Antwort darauf wird durch folgende weitere Beobachtung gegeben. Ist die Hirnreizung so stark gewesen, dass die Hinterbeine auf das stärkste Kneifen der Pfoten nicht mehr zu reagiren im Stande sind, so wird durch dieses Kneifen der diastolische Stillstand der Lymphherzen nicht unterbrochen; so wie aber der Effect der Hirnreizung nachlässt und die Reflexe in den hinteren Extremitäten zu erscheinen anfangen, löst jede mechanische Reizung der hinteren Pfote Bewegungen sowohl im Beine, als in den Lymphherzen aus. Hieraus ergiebt sich nun ohne Weiteres, dass der durch Reizung der mittleren Hirntheile bedingte Vorgang in Bezug auf beide Erscheinungen ein und derselbe ist, und zwar in einer Abschwächung des Leistungsvermögens der Rückenmarkscentra bestehen soll. Ein solcher Vorgang ist aber dem Wesen nach gerade das, was man Hemmung nennt.

Somit war meine Hypothese auf dem Wege der Analogie erwiesen. Später kamen auch directe Beweise hinzu, die betreffenden Versuche konnten aber erst angestellt werden, nachdem mir das Verhalten der sensiblen Rückenmarksnerven gegen die elektrische Reizung bekannt geworden ist.

Aus meiner hierauf bezüglichen Untersuchung [2]) entnehme ich folgende Thatsachen:

1) Die Rückenmarksreflexe und die locomotorischen Bewegungen bedürfen zu ihrer Auslösung vom

2) Üb. d. el. u. chem. Reiz. d. sens. Nerv. u. s. w. Graz. 1868.

sensiblen Nerven aus viel stärkerer einzelner Inductionsschläge, als die Muskelzuckungen bei entsprechender Reizung des motorischen Nerven.

2) An beiden Apparaten lassen sich bei Reizung des sensiblen Nerven mit einer Reihe von Inductionsschlägen sehr scharf die Summirungserscheinungen der Reize wahrnehmen.

3) Reizung des sensiblen Nerven mit mittelstarken Inductionsströmen löst periodische Bewegungen aus und der Reizungseffect fängt immer mit einer motorischen Phase an;

4) wird dagegen der Nerv mit stärkeren Strömen gereizt, so bleibt das Thier eine Zeitlang ruhig; so wie aber die Reizung unterbrochen wird, geht die Ruhe sogleich in Bewegung über;

5) prüft man während der Nervenreizung die Hautempfindlichkeit der Pfoten auf mechanische Reize, so erweist sie sich gewöhnlich stark abgestumpft zur Zeit der Ruhepausen.

Durch die sub 2) angeführte Thatsache (die 1ste werde ich später ausnutzen) wurde zum ersten Mal der Sinn der Türk'schen Reizungsmethode experimentell aufgeklärt. Die 3te und 4te Thatsache neben einander gestellt zeigten unzweideutig, dass die Ruhe des Thieres während einer starken Nervenreizung als gehemmte Bewegung, und zwar reflektorischer Natur, aufzufassen ist. Endlich lässt die 5te Thatsache vermuthen, dass hier dieselben Mechanismen im Spiele sind, welche bei Reizung mittlerer Hirntheile in Wirksamkeit treten.

Kurz, es gelang mir, durch diese Versuche zu er-

weisen, dass die Hemmungsmechanismen in der That reflektorisch erregt werden können.

Nachdem ich auf diese Weise die beiden Aufgaben gelöst hatte und mit dem Verhalten der sensiblen Nerven gegen elektrische Reize vertraut wurde, suchte ich die Hauptthatsache der ganzen Frage, nämlich die in Folge der Hirnreizung eintretende Schwächung des Leistungsvermögens der reflektorischen Centra, auf directem Wege zu erweisen.

Es ist ohne Weiteres einleuchtend, dass bei der bis dahin zur Auslösung der Reflexe angewandten Türk'schen Methode eine unter gegebenen Bedingungen wahrgenommene Schwächung der Reflexe zwei Erklärungsweisen zulässt: sie kann ihren Grund entweder in einer Schwächung des Leistungsvermögens der reflektorischen Centra oder in einer Abstumpfung der Hautempfindlichkeit haben. Im letzteren Falle könnte die Erscheinung natürlich nicht als Hemmungsvorgang aufgefasst werden. Es ist mir zwar gelungen, den von mir aufgefundenen Fall der Reflexschwäche im ersteren Sinne auslegen zu können, dieses geschah jedoch nur auf dem Wege der Analogie. — Direct kann die Frage nur dann entschieden werden, wenn die Einmischung der Hautempfindlichkeit aus den Versuchen fortkommt, mit anderen Worten, wenn man die Türk'sche Reizungsmethode durch directe Nervenreizung ersetzt.

Solche Versuche sind von Herrn J. Tarchanow angestellt und in seiner Abhandlung, «üb. die Summirungsersch. bei Reiz. sens. Nerv. d. Frosches» [3]) beschrieben worden. Seine Resultate in dieser Rich-

3) Bullet. d. St. Petersb. Akad. d. Wiss. T. XVI pag. 65 — 84.

tung stimmen mit den Ergebnissen der Türk'schen Methode überein: er hat nämlich gefunden, dass die Summirungserscheinungen durch Reizung mittlerer Hirntheile erschwert werden.

Seine Versuche habe ich in jüngster Zeit in einer etwas abweichenden Form, aber mit demselben Erfolg wiederholt.

Da die Säurewirkung auf die sensible Hautfläche als eine Reihe reizender und progressiv anwachsender (in Folge der Summirung der Effecte einzelner Stösse) Stösse gedacht werden muss, so reizte ich den sensiblen Nerven (n. ischiad.) mit Inductionsströmen beim spielenden Hammer der primären Spirale eines gewöhnlichen du Bois'schen Apparates. Hierbei bewegte sich die secundäre Rolle auf 4 Rädern in einer schiefen Ebene und zwar so, dass man sie in jedem beliebigen Augenblick in ihrem Laufe arretiren und ihren Abstand von der primären Rolle ablesen konnte. Bei dieser Anordnung gestaltet sich der Versuch so: erst wird der Nerv ohne Reizung des Gehirns gereizt und der Stand der 2ten Rolle abgelesen, hierauf werden die mittleren Hirntheile mitgereizt und der Stand der Spirale abermals abgelesen.[4])

---

4) Fasst man das früher angeführte Verhalten der sensiblen Nerven gegen einzelne Inductionsschläge ins Auge, so ist leicht einzusehen, dass eine derartige Reizungsweise des Nerven untauglich für solche Versuche ist. Solche Reizungen würden augenscheinlich demjenigen Falle entsprechen, als wenn ich eine zu starke Säurelösung zur Reizung der Haut angewandt hätte; oder noch besser dem Falle einer Vagusreizung, während welcher man in das stillstehende Herz mechanisch stösst. Die hemmende Wirkung des Vagus ist augenscheinlich nur für die normalen schwachen Reize, nicht für künstliche stärkere berechnet. Ebenso muss es auch mit unserem Apparate der Fall sein.

Somit *besteht die reflexhemmende Wirkung der mittleren Hirntheile in einer Erschwerung der Summirungserscheinungen innerhalb der reflectorischen Centra.*

Denkt man sich nun die Herzthätigkeit als hervorgebracht durch ein periodisches Anwachsen schwacher innerer Reize, so wird die Analogie zwischen meiner Reflexdepression und der hemmenden Wirkung des Vagus gewiss eine frappante. Mit anderen Worten, die Lehre von der Reflexhemmung in ihrer allgemeinen Bedeutung ist als eine sicher gestellte zu betrachten. Sie ist aber in der That noch wenig ausgearbeitet, weil wir überhaupt keinen Begriff von dem Wesen der Hemmungsvorgänge haben.

Odessa, den 27. November 1874.

(Aus dem Bulletin, T. XX pag. 537—542.)

$\frac{18}{30}$ März 1875.

Untersuchungen über das Kaninchen (Lepus cuniculus) in antiquarisch-linguistischer, zoogeographischer und paläontologischer Beziehung. Von J. F. Brandt.

Die Ermittelung des Ursprunges und der Verbreitung der Hausthiere hat, wegen ihrer innigen Beziehung zur Culturgeschichte des Menschen, bereits eine Menge von Gelehrten beschäftigt. Auch sind trotz der vielen Schwierigkeiten, welche dieselbe bietet, aus ihren Arbeiten bereits eine Menge beachtenswerther Resultate hervorgegangen. Ich selbst habe mich bemüht, durch zoologische und anatomische Studien die früher zwar theilweis angenommene, keineswegs aber durch eingehende Untersuchungen nachgewiesene, Abstammung der gewöhnlichen Hausziege von *Capra Aegagrus* genauer festzustellen. Meine Mittheilungen sind indessen, da sie in einem Reisewerke (*Asie mineure par P. d. Tchichatcheff* P. II. *Paris 1856. p. 670*) sich finden und in demselben in Form einer brieflichen Mittheilung mit dem übrigen Texte vom Verfasser verschmolzen wurden, also darin verschwinden, bisher fast unbeachtet geblieben und entgingen daher sogar dem umsichtigen V. Hehn bei der Abfassung seines Zusatzes S. 504 № 37. zum Artikel *über die Hauszie-*

gen in seinem in linguistisch-historischer Beziehung ausgezeichneten Werke: *Kulturpflanzen und Hausthiere, historisch-linguistische Skizzen, 2te Ausgabe, Berlin 1874. 8.*

Eine neuerdings unternommene Arbeit: «*Ueber den ehemaligen und jetzigen Bestand so wie den Ursprung der europäisch-nordasiatischen Säugethier-Fauna*», welche in den Memoiren unserer Akademie erscheinen wird, veranlasste mich natürlich auch den Artikel *Kaninchen* zu bearbeiten. Er gewann indessen, da ausser den Mittheilungen Hehn's über das *Kaninchen* (*a. a. O. S. 395, 529 und 530*) auch noch zwei ihm entgangene Arbeiten, eine von W. Houghton (*The Rabbit, Lepus cuniculus, as known to the Ancients, Ann. a. Magaz. of nat. hist. 4e ser. Vol. III. London 1869 p. 179*) und eine zweite von Jeitteles (*Mittheilungen d. anthropolog. Gehellschaft in Wien Bd. II. 1872 S. 55 ff.*) zu benutzen waren, und so manche Erweiterungen und Berichtigungen der frühern Ansichten nöthig erschienen, einen Umfang, der für die oben erwähnte Arbeit zu gross erschien. Ich entschloss mich daher, denselben nachstehend besonders erscheinen zu lassen und in meinem faunistischen Memoire mich auf einen Auszug desselben zu beschränken.

Da die Frage, ob der auf uns gekommene älteste griechische Schriftsteller über die Naturgeschichte der Thiere das *Kaninchen* gekannt habe, noch nicht klar gestellt sein dürfte, so beginne ich meinen Artikel mit Erörterung derselben.

Die Thierart, welche Aristoteles Περὶ ζώων ἱστορίας an mehreren Stellen (siehe ed. Schneider *I. Index p. 520*) als δασύπους bezeichnete, wurde schon von

Gaza blos auf den *Hasen*, von Scaliger aber auf den Hasen und das Kaninchen gleichzeitig bezogen. Manche neuere Naturforscher wie Gervais (*Zool. et paléont. fr. 2e éd. p. 48*) und Blasius (*Naturgesch. d. Säugeth. Deutschlands S. 427*) führen δασύπους ohne weiteres als Synonym des *Lepus cuniculus* an. — Die neusten, naturkundigen Herausgeber der *Historia animalium*, H. Aubert und Wimmer, meinen (Aristoteles's *Thierkunde Bd. I. p. 66 no. 11*) δασύπους würde auf *Hasen* und *Kaninchen* zugleich bezogen werden können, wenn δασύπους und λαγὼς bei den ältern Griechen als Synonyme galten. Aristoteles schreibt einerseits seinem δασύπους meist solche Merkmale zu, welche dem Hasen mit dem Kaninchen gemein sind, während er andererseits nicht bemerkt, derselbe wäre kleiner und kurzöhriger als der Hase und wohne abweichend von diesem in Höhlen. Zu Gunsten der Ansicht, unter δασύπους sei nur das Kaninchen zu verstehen, lässt sich indessen anführen, dass Aristoteles an drei andern Stellen (*Lib. VIII § 162, IX § 120* und *IX § 121*) auch ein Thier als λαγώς und λαγὼς (= λαγός) besonders erwähnt und von seinem δασύπους sagt, er gebäre blinde Junge, was wohl vom *Kaninchen*, nicht aber vom *Hasen*, gilt. Wenn übrigens die von Erhard (*Faun. d. Cycladen Th. 1. 1858. S. 23*) auf mehreren der Cycladen und einigen kleinen bei Creta liegenden Inseln nach Raulin beobachten Kaninchen, ebenso wie das von Schubert von Patmos mitgebrachte Exemplar, welches A. Wagner erwähnt, von ursprünglich wilden abstammten, so könnte man auch daraus wenigstens vermuthen, wenn auch nicht behaupten, Aristoteles habe möglicherweise eine, wenn

auch sehr unvollständige, Kenntniss vom Kaninchen besessen. Sind übrigens, wie Manche meinen, auch Griechenland und Kleinasien den Wohngebieten des Kaninchens wirklich zuzuzählen, wofür indessen noch sichere Beweise fehlen (siehe unten), so hätte Aristoteles auch aus den letztgenannten Ländern möglicher Weise etwas vom Kaninchen erfahren können.

Der nicht nur als Heerführer und Gelehrter berühmte, sondern auch als rüstiger Waidmann, ja sogar als Verfasser eines Jagdwerkes (Κυνηγετικός) bekannte Xenophon spricht darin (*Cap. III*, 3 und *V*, 1) freilich nur vom *Hasen* und seiner Jagd, nicht von dem ihm verwandten *Kaninchen*.

Der älteste auf uns gekommene Classiker, welcher ohne Frage das Kaninchen erwähnt, ist Polybius. Zu Folge eines bei Athenaeus erhaltenen Fragmentes vom Lib. XII der Geschichte des Polybius (sieh Polybius ed. Dindorf, *Vol. III*, *Lib. XII 3. 10*) bemerkte er nämlich: auf Κύρνος (Corsica) gäbe es von wilden Thieren nur Füchse, Kaninchen und wilde Schaafe. Das Kaninchen, welches in den bisherigen Ausgaben des Polybius, selbst in der von Dindorf κύνικλος genannt wurde, schildert er als kleines hasenartiges, aber davon verschiedenes, meist unter der Erde wohnendes Thier. — Bemerkenswerther erscheint indessen, dass schon Paul Leopardus mit Recht bemerkt, statt κύνικλος sei κόνικλος zu setzen, wie bei Athenaeus (Deipnos. IX 63; 400 f.), da κόνικλος das gräzisirte cuniculus ist.

Bei Varro (*De re rust. Lib. III. cap. XII*) lesen wir Folgendes: Cuniculi dicti ab eo, quod sub terra cuniculos ipsi facere soleant, ubi lateant in agris.

Horum omnia tria genera, si possis, in leporario habere oportet, et duo quidem utique habere puto, et quod in Hispania annis ita fuisti multis, ut inde te cuniculos persecutos credam. — Wir ersehen daraus, dass Varro das Kaninchen als ein nur in Spanien heimisches Thier ansieht und dasselbe nebst zwei andern Hasengattungen, worunter der gemeine Hase (*Lepus timidus*) und der Alpenhase (Lepus *variabilis*) (*Plin. H. N. L. VIII c. LV*) gemeint sind, für Hasengehege (*Leporaria*) empfahl.

Catullus (*Carm. XXXVII v. 18*) bezeichnet Spanien als reich an Kaninchen mit den Worten:

Tu cuniculosae Celtiberiae fili.

Plinius (*Nat. H. Lib. VIII cap. LV.*) sagt Nachstehendes über die *Kaninchen:* Leporum generis sunt et quos Hispania cuniculos appellat, fecunditatis innumerae famemque Baliarum insulis populatis messibus adferentis. Fetus ventri exsectos vel uberibus ablatos, non repurgatos interaneis, gratissimo in cibatu habent; laurices vocant. Certum est Baliaricos adversus proventum eorum auxilium militare a divo Augusto petiisse. Magna propter venatum eum viverris gratia est. Iniciunt eas in specus, qui sunt multifores in terra, unde et nomen animali, atque ita ejectos superne capiunt.

Unter den Viverren sind indessen keineswegs die Viverren der Naturforscher der Neuzeit, sondern die zu den wieselartigen Thieren gehörigen, schon von Herodot (*IV, 192*) als tartessische γαλῆ erwähnten, eine gezähmte Varietät (*Putorius furo*) des gemeinen Iltisses (*Putorius communis*) bildenden, Frettchen gemeint.

Strabo (*Geogr. L. III. Cap. II. § 6*) erzählt von

Turdetanien (Hispania Baetica), schädliche Thiere seien dort selten, mit Ausnahme der erdwühlenden Häschen (γεωρύχων λαγιδέων), welche einige Leberiden nennen. Diese verwüsten Pflanzungen und Saaten, indem sie die Wurzeln abfressen, was in ganz Iberien geschieht. Das Übel erstreckt sich sogar bis Massalia (Marseille) und belästigt selbst die Inseln. Man sagt sogar, die Bewohner der Gymnesien (Balearen) hätten eine Gesandtschaft an die Römer geschickt und um ein anderes Wohnland gebeten, da sie der Menge der Thiere nicht Herr werden könnten. Hierauf bemerkt er, dass gegen einen mässigen Bestand unter andern *wilde Wiesel*, die aus Lybien kämen (womit er offenbar die Frettchen meint), gehalten würden, die man mit einem Maulkorb in die Kaninchenhöhlen treibe. Die Wiesel zögen dann diejenigen Bewohner derselben, welche sie fassen könnten, mittelst ihrer Krallen aus den Höhlen, während sie die andern heraustrieben, worauf die auflauernden Menschen sie fingen.

Ein *Epigramm* (*III*, *LX*, *Cuniculus*) des Martialis lautet:

Gaudet in effossis habitare cuniculus antris,
Monstravit tacitas hostibus ille vias.

Galen erwähnt in seiner Schrift *De alimentorum facultatibus Lib. III* (ed. Kühn *T. VI. p. 666*): in Iberien gebe es ein, diesem Lande eigenthümliches, hasenähnliches Thierchen, welches man den κουνίκουλον nenne. Er gräzisirt also das Wort streng nach dem Lateinischen.

Athenaeus (*Deipnos. IX 63*, *400 f. 401 a*) berichtet, Polybius in seiner Geschichte (sieh oben) schildere das *Kaninchen* (den κούνικλον); ebenso er-

wähne dasselbe der (im ersten Jahrhundert n. Chr. lebende) Philosoph Posidonius in der seinigen. Hierauf fährt er fort: wir haben auf der Fahrt von Dicaearcheia nach Neapel (Νέαν πόλιν) auf einer nahe dem Ende von Dicaearcheia gelegenen Insel, die von wenigen Menschen, aber vielen Kaninchen bewohnt war, deren viele gesehen. — Die von Athenaeus nach den vorstehenden Mittheilungen über Kaninchen erwähnten χελιδονίοι λαγωοί, so wie der in einem von ihm mitgetheilten Fragmente aus einer verlornen Comödie des Diphilos oder Calliades citirte χελιδόνειος δασύπους sind aber wohl auf den echten Hasen, nicht auf das Kaninchen zu beziehen, da der γλυκεῖα μίμαρκυς, einer aus Theilen von Hasen, nicht von Kaninchen, bereiteten angenehmen Speise, dabei Erwähnung geschieht.

Aelian (*De nat. anim. LXIII. cap. XV*) schildert das *Kaninchen*, welches er, da er kein Namenerdichter sei, mit den Hesperischen Iberern (Ἴβηρες οἱ Ἑσπέροι) als κόνικλος (wohl zu lesen κούνικλος, nicht aber wie in andern Ausgaben steht als κόνιλος) bezeichne, als hasenartiges kleineres, daher kurzleibigeres, kleinköpfigeres, kurzschwänzigeres, sehr wenig fleischiges Thierchen.

Aus den eben angeführten, uns erhaltenen Mittheilungen der alten Griechen und Römer, welche vom Kaninchen sprechen, und genau genommen mit Sicherheit erst mit Polybius beginnen, geht nur Nachstehendes hervor. Das Kaninchen sei ein hasenähnliches, jedoch kleineres Thier, welches in von ihm selbst gegrabenen Erdhöhlen in Spanien, auf Corsika und den Balearen lebte und wegen seiner grossen Fruchtbar-

keit sich zuweilen so ausserordentlich vermehrte, dass es überaus gefährliche Verwüstungen auf den Culturfeldern anrichtete, die durch die gewöhnlichen Vertilgungsmittel, wie Jagden mit Hülfe von Frettchen, sich nicht beseitigen liessen. Auch melden sie uns, dass die aus dem Mutterleibe genommenen, oder neugebornen, noch unausgeweideten jungen Kaninchen (laurices) in Spanien als Speise besonders geschätzt waren.

Hehn in seinen *Culturpflanzen und Hausthieren S. 395 — 96* fühlte sich indessen veranlasst, aus den eben resumirten, dürftigen, Angaben der Classiker die Ansicht herzuleiten: «das *Kaninchen* sei den Griechen im Osten des Mittelmeeres nicht zu Gesicht gekommen und war Spanien eigenthümlich, eng an den iberischen Volksstamm geknüpft, mit dem es über Afrika nach dem westlichen Europa gekommen sein muss». Er sagt ferner: «die Iberer müssen besondere Liebhaber dieser Zucht und des Kaninchenfleisches gewesen sein: sie hatten das Thier auch auf die spanisch-italischen Inseln, auf denen sie vor Alters angesessen waren, mit über Meer gebracht, nicht blos nach Corsica, sondern auch auf die balearischen Inseln». Bereits der treffliche Jeitteles erklärte sich indessen (*Mittheilungen der anthropolog. Gesellschaft in Wien Bd. II. 1872 no. 2. S. 57*) gegen diese Ansicht, und meinen noch eingehendern zoogeographischen und paläontologischen Studien zu Folge kann ich ihm nur beistimmen.

Hinsichtlich des Ursprungs des Namens *Cuniculus* stehen sich zwei Ansichten gegenüber. Die Einen sind geneigt einen iberischen, die Andern einen römischen anzunehmen.

Der Umstand, dass der nicht eben sehr zuverlässige

Aelian seinen Namen κόνιλος oder nach einer andern, wohl richtigern, Lesart κόνικλος (= κάνικλος Athenaeus, Erotian) von den westlichen Iberern ableitet, veranlasste schon Schneider (*Eclog. phys. II. p. 33 etc.*) zu der Bemerkung: es seien die westlichen, am Ocean wohnenden, Iberer darunter gemeint. Es waren dies, wie er annimmt, höchst wahrscheinlich die Κόνιοι des Polybius *X. K. 7* und des Appian (*Hisp. K. 58*), welche den als *Cuneus* von Pompon. Mela *III. K. 1* bezeichneten Landstrich (zwischen dem Flusse Guadiana und dem Cap St. Maria) bewohnten. Der heutige spanische Name des Thieres (*conejo*) scheint ihm namentlich ein Überrest von den *Coneis* oder *Cuneis* zu sein. — Damit dürfte er aber nicht bewiesen haben, dass der vom Südende Lusitaniens, nicht Hispaniens (Iberiens) hergeleitete, nach Maassgabe von Athenaeus vermuthlich in κάνικλος, oder nach Galen in κούνικουλος zu verwandelnde Name κόνιλος oder κόνικλος wirklich ein iberischer sei. Hehn *a. a. O. S. 395* bemerkt zwar ebenfalls: das Wort *Cuniculus* gehöre der iberischen Zunge an und sei nur mit einer lateinischen Endung versehen worden. — Später S. 529 heisst es indessen bei ihm: Aelian sei kein besonderer Gewährsmann. Der iberische Volksstamm, namentlich seine Sprache in ihren ältesten Resten, erwarte noch immer ihren C. Zeuss. Er hält demnach wenigstens jetzt Aelian's Angabe für keine sichere. Um aber der Entscheidung der Frage über den vermutheten iberischen Ursprung des Wortes *Cuniculus* wo möglich wenigstens näher zu kommen, wandte ich mich an meinen Collegen Schiefner, dessen gefällige Vermittelung mir die Freude verschaffte, durch das

Wohlwollen Sr. Hoheit des Prinzen Louis Lucian Bonaparte, eines ausgezeichneten Kenners der baskischen Sprache, folgende auf die baskischen Benennungen des Kaninchens bezügliche Mittheilungen zu erhalten:

«Les noms basques en usage pour le *lapin* que j'ai pu recueillir et que j'ai entendu moi-même prononcer de la bouche des campagnards, sans m'occuper en aucune façon de ce que disent les livres, sont les suivants:

1) un*ch*e (prɔn. unče); 2) kui; 3) kone*sh*u (*sh* à l'anglaise); 4) koneju (*j* comme *jota* espagnol); 5) konejo (j espagnol); 6) *ll*api (*ll* mouillés); 7) *ll*apî (*id.*, mais avec *i* nasal, son qui manque au français); 8) lapin (prononcez *lapinn*).

Le numéro 1) n'est en usage que dans le sous-dialecte roncalais, qui se rapporte au souletin; le 2) dans quelques parties de la Biscaïe; le 3) est labourdin; le 4) est guipuscoan et biscaïen; le 5) je l'ai trouvé dans le sous-dialecte du bas-navarrais occidental en usage dans la vallée espagnole d'Aezcoa; le 6) est souletin; le 7) est souletin de la nuance de Barcus; le 8) est labourdin et synonyme du 3. Les 1) et le 2) sont les seuls noms basques, tous les autres ayant été pris de l'espagnol ou du français.

Quant à la dérivation de *cuniculus*, ne faut-il pas considérer ce mot comme une forme diminutive de *cunus* hypothétique, formé à la manière de *acicula* de *acus*, ou de *articulus* de artus? *Okus* pour oculus est aussi hypothétique, et cependant le *oko* slave etc. est là pour prouver que *ocus* est bien la racine de *oculus*. Admettant donc *cunus* nous avons *cun*, ce qui ne dif-

fère pas beaucoup de *kui* biscaïen. Il me paraît donc que l'on peut considérer *kui* comme étant à *cuniculus* ce que *ok* (de *oko*) est à *oculus*.»

Da auch der Nordwesten Afrikas, wegen der vielleicht von dort herstammenden *Iberer* (*Basken*) und des dortigen noch gegenwärtigen Vorkommens des Kaninchens in Betracht kommt, so bemerke ich, dass nach einer freundlichen Mittheilung meines Collegen Dorn dasselbe im algierischen Dialect *guenĭne*, قْنِين, im Dialect der Barbarei aber, der auch in Marocco gebräuchlich ist, *kelin* قلين genannt, also mit keinem sicher als baskisch bekannten, also auf das Baskische noch nicht direct reducirbaren Worte bezeichnet wird.

Der Ansicht, der Name *Cuniculus* sei iberischen Ursprungs, steht die bereits oben erwähnte Angabe Varro's gegenüber: die Kaninchen seien *Cuniculi*, und zwar nach Plinius in Spanien (also von den Römern) genannt worden, weil sie Höhlen (Minen) graben. Als solche Thiere wären sie freilich nicht als *cuniculi*, sondern sprachlich, wie logisch, richtig als *cunicularii* zu bezeichnen und den, freilich erst in spätern römischen Schriften nachweisbaren, muthmasslich aber doch wohl schon in verlornen erwähnten, *milites cunicularii* (Veget. *Epitoma rei militaris II. 11*) zu vergleichen gewesen. Die Form *Cuniculi* könnte aber möglicher Weise von Unwissenden ersonnen worden und nach dem *Usus est tyrannus* selbst in die Schriftsprache eingedrungen sein. Die Bezeichnung der Kaninchen als Minengräber im Gegensatz zu den Hasen, worauf Strabo's Bezeichnung der Kaninchen als erdwühlende Häschen hindeutet, erscheint übrigens eben

so naturgemäss wie ansprechend. — Die Ansicht mancher Gelehrten, worunter auch Helfn: der lateinische Name *cuniculus* für Mine sei dem Thier entlehnt, dürfte wohl, selbst wenn wir ihn auch aus der Zahl der uns erhaltenen alten lateinischen Schriftsteller erst bei Varro, Cicero und Caesar finden, deshalb kaum zulässig sein, weil die Anwendung von Minen bei Belagerung von Städten, also wohl auch ihre Bezeichnung durch *cuniculi*, notorisch viel älter ist als nach Maassgabe von Varro und Plinius der Name *cuniculus* für das Kaninchen. Bereits die Perser unter Darius, dann die alten Griechen, die lange vor Varro, Cicero und Caesar lebenden Römer, ja selbst die Gallier wandten bei den Belagerungen Minen an (J. J. H. Nast, *Einleitung in die griechischen Kriegsalterthümer, Stutgart 1780. 8. p. 146 ff.*). Alexander der Grosse bediente sich z. B. derselben mit Erfolg bei der Belagerung von Cyropolis (Curtius *L. VII. cap. XXVII*) und der berühmte römische Feldherr Camillus bei der von Veji (Liv. *L. V. c. 21*). Den Namen *cuniculus* sieht übrigens auch Erotianus (*Vocum Hippocraticarum conlectio ed.* Klein, *Lips. 1865. 8.* sub voce λεβηρίδος *p. 93*) für einen römischen an, indem er nach dem Grammatiker Polemarchus von einem kleinen, hasenartigen Thier spricht, welches die Römer den κανίκλαν, die Massilioten aber den λεβηρίδα nennen.

Sehr ansprechend werden von Hehn *S. 530* unter *№ 83, Zusatz zu S. 398* mehrere andere von verschiedenen Völkern gebrauchte Bezeichnungen des *Kaninchens* besprochen. Zuerst beschäftigt ihn der von Erotianus a. a. O. erörterte, schon bei Strabo vor-

kommende, Name λεβηρίς. Nach Hehn konnte, wenn es wirklich ein äolisches (altgriechisches) Wort λέπορις für Hase gab, daraus mit erweichtem Labial ein λεβηρίς erwachsen. Hierbei wäre nach meiner Ansicht nur zu berücksichtigen, dass bei Varro (*De lingua latina Lib. V. § 102*) steht: *Lepus*, quod Siculi quidam Graeci dicunt λέποριν und dass wir in seiner Schrift *De re rustica Lib. III. cap. XII* lesen L. Aelius putabat ab eo dictum leporem, quod levipes esset. Ego arbitror a graeco vocabulo antiquo, quod eum Aeoles Boetii λέποριν appellabant.

In Bezug auf das bei Plinius *a. a. O.* vorkommende Wort *laurices* bemerkt Hehn, dass *laurix*, welches in den romanischen Sprachen und im Mittellatein verschwunden ist, in althochdeutschen als *lorichi* und *lorichin* sich wiederfinde und dass *laurix* möglicherweise nichts als eine andere Form oder Aussprache von λεβηρίς wäre, es müsste dann *laurix* griechisch-römisch oder auch λεβηρίς ein iberisches Wort sein. Er bemerkt ferner: das englische *rabbit* (Kaninchen) stamme aus dem Celtischen und schliesst mit Belegen für die Entstellung des Namens *Cuniculus* beim litauisch-slawischen Volksstamm, woran es auch im germanischen nicht fehlt.

Es kann hier nicht der Zweck sein, die Namen zu erörtern, welche das Kaninchen bei verschiedenen Völkern erhielt, um so mehr, da schon Nemnich, *Allgemeines Polyglotten-Lexicon der Naturgeschichte, Hamburg u. Halle 1793—95. 4.* einen grossen Theil derselben zusammengestellt hat, die freilich einer kritischen Durchsicht und Ergänzung bedürfen.

Schliesslich erscheint nur noch bemerkenswerth,

dass die Albanesen ein eigenthümliches Wort für das Kaninchen (boüte) besitzen sollen, denn es entsteht daraus die Frage: ob es etwa in Albanien wilde Kaninchen gäbe oder früher gegeben habe; eine Frage, die, so viel mir bekannt, für jetzt als eine offene zu betrachten ist, deren Beantwortung aber ein zoogeographisches Interesse bietet.

Die bisherigen Angaben über das zu verschiedenen Zeiten verschiedene, gegenwärtig weit beschränktere, früher (namentlich vor der Eiszeit) weit umfangreichere, Verbreitungsgebiet der ursprünglich wilden Kaninchen sind bisher nur ungenügend erörtert worden. So weit meine Studien über die gegenwärtige Verbreitung der ursprünglich wilden Kaninchen reichen, beginnt dieselbe südlich in Nordafrika mit dem nach meiner Ansicht nur eine climatische Varietät des *Lepus cuniculus* darstellenden *Cuniculus algirus* Lereboullet's (*Explorat. sc. de l'Alger. p. 122*), in Marocco (Jeitteles *Mittheil. d. anthropolog. Gesellsch. in Wien, Bd. II, 1872, p. 59*) und Algerien (*Explor. sc. de l'Alger. a. a. O.*). Madeira dagegen, welches Andr. Wagner (*Schreb. Säugeth., Suppl. Nager, Abth. II, p. 38*) dem Verbreitungsgebiet wilder Kaninchen zuzählt, besitzt nur viele eingeführte, denn die Portugiesen fanden auf den canarischen Inseln überhaupt keine wilden Säugethiere vor (Greef *Madeira und die canar. Inseln* im *Rectorats-Programm* von Caesar, *Marburg 1862. 4. p. 20*). — Auch die Azoren besitzen nur eingeführte Kaninchen (H. Drouët, *Éléments de la Faune Açoréenne, Paris 1861, p. 65*).

In Europa sind Portugal (Link und Barbosa), Spanien (Link und Seoane), die Balearen (Strabo *Geogr.*

a. a. O.), Corsika (Polybius), Sardinien (Cetti, *Naturgeschichte von Sardinien, Th. 1. S. 188*, Cornalia, *Fauna d'Italia I. p. 49*), wie mir scheint auch Sicilien, dann Frankreich (Strabo, P. Gervais, Pictet u. s. w.) wohl als gegenwärtige sichere ursprüngliche Fundorte zu betrachten, denen sich nach Bonaparte (*Faun. ital.*) auch Italien anreihen soll. Nach Costa würde es deren auch auf Ischia, Capri und Nisida geben (Cornalia *a. a. O.*), jedoch könnten dies verwilderte sein.

In Portugal lebte und lebt noch jetzt das wilde Kaninchen (*coetho*) in Menge (H. F. Link, *Reise durch Frankreich, Spanien und besonders Portugal, Bd. III. S. 310;* Barbosa du Bocage in Guerin's *Revue de Zool. T. XV. 1863 p. 330*).

In Spanien fand Link *a. a. O.* das Kaninchen nach (Seoane *conego*, in der Volkssprache *gallego*, *coello*, *coenllo* und *gazapo*) zahlreicher als in Portugal. — V. Lopez Seoane (*Fauna Mastologica de Galicia, Santiago, 1861. 8. p. 350*) erklärt dasselbe für einen häufigen Bewohner Galiziens, namentlich der Provinzen Pontevedra und Orense. — Bei Cadiz, Granada und in der S. de Ronde findet man dagegen nach Rosenhauer (*Die Thiere Andalusiens, Erlangen 1856. 8. S. 3*) die Kaninchen nur sparsam.

Zur Zeit der römischen Kaiser sah man, wegen ihrer dortigen Menge, die Kaninchen als charakteristisch für Hispanien an, denn unter Kaiser Hadrian, nicht früher, wurden, wie mein College Stephani mitzutheilen die Güte hatte, goldene und silberne Münzen geprägt, auf welchen das *Kaninchen* als Attribut Hispaniens angebracht ist (siehe Eckhel: *Doctrina numm.*

Vol. I. p. 8, *Vol. VI. p. 495* und *Vol. VII. p. 449*; Cohen: *Descr. d. monnaies frappées sous l'emp. Romaine T. II. p. 132*, *155*, *219 Pl. 5. 455*). Solche Münzen bieten vor einer liegenden weiblichen Figur, die einen Ölzweig hält und den linken Arm auf einen Felsen stützt, die Darstellung eines Kaninchens (Cohen, *Descr. hist. de médailles impér.*, *T. II*, *Paris 1859*, *Adrien № 270 — 276*). Büsten mit dem Emblem des *Kaninchens* wurden gleichfalls angefertigt. Auf der als Testa colossale della Spagne bezeichneten Büste (Visconti, Monumenti Scelti Borgesiani, Tab. XXXVIII. Fig. 1) ist z. B. auf der rechten Schulter ein Kaninchen angebracht.

In Frankreich waren nach Petrus de Crescentiis (*Opus ruralium commodorum Lib. IX*, *cap. 8*) im dreizehnten Jahrhundert die Kaninchen von der Provence bis in die Lombardei verbreitet. Pictet (*Paléont. 2^e éd. I. p. 256*) deutet auf das Vorkommen wilder Kaninchen in der ehemaligen Provinz Languedoc hin. P. Gervais (*Zool. et Paléont. fr. 2^e éd. p. 48*) spricht gleichfalls von Kaninchen, die auf unbebauten Ländereien von Languedoc sich finden, ohne weitere Bemerkungen über noch anderwärts in Frankreich vorhandene mitzutheilen.

Picot-Lapeyrouse (*Tables méthod.*, *an. VII. Toulouse. 8. p. 5*) lässt die Kaninchen der Haute-Garonne und Chesnon (*Zool. Normande p. 117*) in der Normandie vorkommen.

Bei Salle (*Faune du département de la Marne*, *Chalons 1863. 8. p. 119*) lesen wir vom häufigen Vorkommen von Kaninchen in den Nadelwäldern des Marnedepartements und bei Felix Marcotte (*Animaux ver-*

tébrés de l'arrondissement d'Abbéville p. 247) von ihrem Vorhandensein im genannten Arrondissement. Dass es deren im Département de la Charente-inférieure in allen Gehölzen gäbe, berichtet E. Beltremieux (*Faune du départ. de la Charente-inférieure, La Rochelle 1864. p. 10*).

Hr. W. Kowalewski theilte mir gefälligst mündlich mit: dass bei Marseille, bei Orgon und St.-Gaudins (Haute-Garonne) noch jetzt wilde Kaninchen vorhanden seien. — Bei Nizza waren sie indessen (1826) nach Risso (*Hist. nat. de l'Europe mérid. T. III. p. 16*) nur noch selten anzutreffen.

Merkwürdig ist es, dass kein französischer Naturforscher die Frage erörterte: ob alle oder ein Theil der in Frankreich vorkommenden Kaninchen wirklich ursprünglich wilde oder verwilderte seien.

Obgleich keiner der römischen Classiker Italien als Heimathland von Kaninchen erwähnt, was übrigens auch von Nordafrika gilt, so spricht doch Bonaparte (*Fauna Italiana, Introduzione*) beiläufig von (wilden?) Kaninchen, mit der Bemerkung, sie seien auf einzelne Distrikte beschränkt, während Cornalia (*Fauna d'Italia P. I. p. 49*) anführt, dass in Oberitalien (nell alta *Italia*) sich keine wilden Kaninchen fänden. In Italien und Sizilien dürften übrigens die Kaninchen schon früh durch die ausgebreitete Cultur meist vertilgt, wenigstens stark decimirt worden sein, so dass sie selbst von den Alten (wegen ihrer geringen Zahl) nicht beachtet wurden. — Von Blasius (*Fauna Deutschland's, Säugethiere p. 427*) wird auch Sizilien als Vaterland der Kaninchen genannt, wo sie nach P. Doderlein (*Faun. Sicula d Vertebrati p. 5*) an öden, unbebauten Stellen

des südlichen und östlichen Theiles der Insel gemein sind. Über das Vorkommen des Kaninchens auf Sizilien erhielt ich übrigens durch gütige Vermittelung meines freundlichen Collegen Schiefner ausser der citirten Schrift Doderleins durch die Gewogenheit des Hrn. Colonel Henry Yule aus Palermo nachstehende Mittheilungen: Kaninchen, wie Hasen, seien häufig in Sizilien. Das gemeine Volk bezeichne beide als *Lepre;* ein bei Palermo gelegener Hügel heisse der Monte Lepre. Übrigens seien Hasen (ob auch Kaninchen?) vom 476 v. Chr. gestorbenen Tyrannen von Rhegium, Anaxilaus, dem Gründer Messeniens, auf Sizilien wohl nur wieder eingeführt worden, wo sie sich stark vermehrten. Don Pedro de Cisneros (Secretair des Vicekönigs De Marcantonio Colonna) erwähne 1585 der auf Sizilien sehr beliebten Kaninchen- und Hasenjagd.

In dem Werke: *La Sicilia ricercata nelle cose più memerabili, opera di Antonio Mongitori, Palermo 1742. T. I. p. 233* steht: Hasen und Kaninchen gäbe es in Sizilien im Überfluss.

Madame Jeannette Power: Itinerario della Sicilia riguardante tutti i rami di storia naturale, Messina 1839, erwähnt, dass der 40 milles von Catania gelegene Wald Bosco di Maretto eine gute Jagd, darunter auch Kaninchen, biete.

Durch die vorstehenden Mittheilungen dürfte zwar das noch gegenwärtige Vorkommen ursprünglich wilder Kaninchen in Italien und Sizilien keineswegs völlig gesichert, wenn auch sehr wahrscheinlich sein. Man kann wenigstens wohl kaum annehmen, das Kaninchen habe in alten Zeiten in Italien und Sizilien nicht mit den-

jenigen Thieren zusammengelebt, mit denen es noch jetzt in Frankreich und Nordafrika vorkommt, sondern bei Nizza die südöstliche Grenze seiner Verbreitung gefunden. Dazu kommt, dass es zur Diluvialzeit in England, Belgien und Deutschland vorhanden war und dass Polybius, wie schon oben bemerkt, die Kaninchen positiv unter den wenigen wilden Thieren der Italien so nahen Insel Corsika aufführt.

In der Schweiz leben verwilderte Kaninchen im Haardt-Walde nahe bei Basel (Fatio, *Vertébr. de la Suisse, I. p. 256*).

Die Moselgegenden Belgien's sollen zahlreiche verwilderte Kaninchen bieten (*Selys-Longchamps, Faune belgique p. 40*).

Manche Naturforscher meinen: es kämen ausser vielen verwilderten auch ursprünglich wilde Kaninchen noch in Deutschland vor. Als dortige Wohnorte von Kaninchen, die ich, wenigstens allermeist, für verwilderte halten möchte, werden mehrere Ländergebiete angeführt. Altum (*Die Säugethiere des Münsterlandes, Münster 1867. 8. S. 133*) berichtet: Auf den Sanddünen der Nordseeinseln, namentlich auf der ostfriesischen Insel Borkum, seien die Kaninchen häufig, seltener dagegen im Münsterlande. — Schaefer (*Moselfauna S. 44*) spricht von verwilderten Kaninchen in den Moselgegenden, Roemer (*Verzeichniss der Säugethiere u. s. w. Nassau's, Wiesbaden 1863*) von solchen bei Mombach und Mainz, und Jaeger (*Säugethiere der Wetterau S. 65*) um Offenbach und Hanau. In der Gegend von Magdeburg auf einem der Güter des Hrn. v. Natthusius (Fr. Brandt jun.), in den sächsischen Herzogthümern J. H. Schulz (*Faun. marchica p. 48*),

so wie an manchen Orten Baierns (v. Kobell, *Wildanger S. 304*) werden ebenfalls deren wahrgenommen. Bei Fitzinger (*Fauna des Erzherzogth. Oestereich S. 308*) lesen wir, dass sich deren häufig an sandigen Stellen auf Hügeln bei Enzersdorf, Simmering und Schwadorf finden sollen. — A. Frič (*Archiv der naturwiss. Landesdurchforschung von Böhmen, II. Bd. IV. p. 25*) berichtet über in Böhmen aus Südeuropa eingeführte verwilderte Kaninchen.

Ausser den genannten Ländergebieten der Westhälfte Europas werden übrigens auch östlich gelegene als Wohnorte wilder Kaninchen bezeichnet. Andr. Wagner und Blasius *a. a. O.* sprechen beiläufig vom Vorkommen des Kaninchens in Griechenland, ja selbst in Kleinasien. Die *Expéd. sc. de Morée* schweigt indessen über das Vorhandensein wilder Kaninchen in Griechenland. Sie stützten daher vielleicht ihre Angabe auf die Voraussetzung: der δασύπους des Aristoteles sei auf das Kaninchen zu beziehen, was indessen, wie oben erörtert wurde, nur theilweise zulässig erscheinen dürfte. Für die Möglichkeit des Vorkommens ursprünglich wilder Kaninchen in Kleinasien könnte der Umstand sprechen, dass nach Andr. Wagner Schubert ein als wildes erscheinendes Exemplar von der Insel Patmos mitbrachte. Ausserdem bezeichnet Erhard (*Fauna der Cycladen Th. I. p. 23 ff.*) die zu den Cycladen zählenden Inseln Andros, Kymolos, Seriphos und Polykandros als überaus reich an wilden Kaninchen, während nach Raulin (*Descript. phys. de Crète p. 700*) deren auch auf den kleinen, Candia benachbarten, Inseln vorkommen.

Obgleich die Möglichkeit nicht bestritten werden

kann: es habe eine Zeit gegeben, während der das Kaninchen im ursprünglich wilden Zustande möglicherweise nicht blos über dem Westen Nordafrikas und Südeuropas, sondern selbst sehr weit östlich von Algerien bis Kleinasien verbreitet war, so liegen mir doch bis jetzt für eine solche Ansicht noch keine schlagenden Beweise vor*). Sie darf vielmehr um so mehr, für jetzt wenigstens, noch in Zweifel gezogen werden, da von dort, so wie aus Griechenland und Kleinasien noch keine fossilen Reste bekannt sind, die durch künstliche Zucht gegenwärtig in alle Welttheile verpflanzten Kaninchen sehr leicht verwildern und in Folge der Verwilderung den ursprünglich wilden, wenigstens in Europa, so ähnlich werden, dass man bisher keine Unterschiede zwischen den wirklich wilden und verwilderten kennt.

Wie daher der Verfasser der trefflichen Anatomie des Kaninchens W. Krause (*Leipz. 1868, Einleitung*) seine Angabe motiviren könne: «Wild finden sie sich (d. h. die Kaninchen) in den wärmsten Gegenden von Asien und Afrika, am persischen Meerbusen, am Cap der guten Hoffnung, am Senegal und in Oberguinea,» ist mir bis jetzt nicht bekannt, obgleich meinerseits alle Mühe angewandt wurde durch umfassende Studien die natürlichen Verbreitungsgrenzen des Kanin-

*) Einen, freilich noch sehr unsichern, Anhaltspunkt für diese Ansicht würde vielleicht das von Jeitteles *a. a. O.* erwähnte, angeblich aus dem 4. oder 5. Jahrtausend v. Chr. (?) herstammende ägyptische Basrelief liefern können, welches ein im Käfig befindliches Kaninchen darstellen soll, wenn man zu behaupten vermöchte: die Darstellung liesse sich nur auf ein aus Ägypten stammendes wildes, echtes Kaninchen beziehen.

chens im ursprünglich wilden Zustande zu ermitteln.

Über den ehemaligen Bestand und die Verbreitung der Faunen vermögen wir leider aus den Classikern und andern alten Schriftstücken weit weniger Nachweise zu schöpfen, als wünschenswerth ist. Glücklicherweise sind die paläontologischen Forschungen bereits häufig im Stande mit grosser Sicherheit die vielen Lücken theilweis auszufüllen, welche die alten Griechen und Römer u. s. w. gelassen haben. In Bezug auf die frühere Verbreitung des Kaninchens in Frankreich dürfen sogar, wie wir sehen werden, dieselben bereits als mehrfach ausgefüllt sich betrachten lassen. Fossile Reste des Kaninchens fand man überhaupt in mehreren Ländern Europa's.

Portugal lieferte deren in Menge aus den Höhlen von Cesareda im Verein mit Knochen von *Canis lupus*, *Felis Spec. 3*, *Cervus* und vom Menschen, nebst Stein- und Knochenwerkzeugen (Delgado, *Noticia acerca das grutas de Cesareda*, *Lisboa 1867* nach Mortillet: *Matériaux 4^me^ ann. p. 57*).

Aus dem, schon von den Römern als kaninchenreich gepriesenen, Spanien sind mir indessen noch keine fossilen Kaninchenreste bekannt, während deren in Frankreich in mehreren Departements häufig entdeckt wurden.

Forsyth Major (*Atti d. l. Soc. Ital. T. XV p. 390*) sagt, dass Kaninchenreste in der (italienischen) mittelmeerischen Breccie sich fänden, jedoch sei es ihm bisher nicht gelungen, dieselben sicher darin nachzuweisen.

Bereits G. Cuvier (*Rech. s. l. ossem. foss. 4^me^ éd.*

T. VI (*1836*, *p. 353*) beschreibt einen Unterkiefer nebst Knochen von Extremitäten von Kaninchen und bildet die genannten in einer Knochenbreccie von Cette gefundenen Reste auf *Pl. 175 Fig. 13—21* ab.

Im Naturalienkabinet zu Erlangen wird ein Stück einer, vermuthlich von Nizza herstammenden, Knochenbreccie aufbewahrt, welches den Unterkiefer eines Kaninchens enthält (Rud. Wagner, *Abhandl. d. math.-phys. Cl. d. k. baierisch. Akad. d. Wiss. Bd. I.* (*1832*), *S. 763*).

Nach Owen (*Brit. foss. mamm. p. 212*) bilden Kaninchenknochen einen Theil der Knochenbreccie von Corsica. Die Ablagerung der genannten Reste erfolgte daher wohl in sehr alter Zeit.

Kaninchenreste sollen übrigens nach Ratzel, *Vorgeschichte des europäischen Menschen*, *S. 107*, auch in der mittlern Schicht der Höhle von San Teodoro auf Sizilien mit Steinwaffen, Knochen von Pferden und Ochsen gefunden worden sein.

In einer bei Venée in den Alpes-maritimes befindlichen Grotte fand Lartet ausser Knochen von *Ursus*, *Felis*, *Rhinoceros*, *Sus* und *Cervus* den Schädel eines kaninchenähnlichen Thieres. Mortillet *a. a. O. p. 88.*

In der Umgegend von Aix (Provence) entdeckte Marion in einer Höhle eine alte Feuerstätte, worin zahlreiche Reste von *Kaninchen*, aber auch Knochen von *Equus* und *Cervus* (*megaceros?*) lagen. Mortillet *a. a. O. ann. 1867, p. 155.*

M. de Serres, Dubreil und Jean-Jean lieferten in ihren *Ossem. humatiles des cavernes de Lunel-Viel*

(Hérault) *p. 130*, *Pl. X* Beschreibungen und Abbildungen von *Kaninchenresten*.

J. L. Combes (*Études géol. sur l'Ancienneté de l'homme*) fand in der Knochenbreccie von La Pélénos (Lot et Garonne) Reste des *Kaninchens* nebst denen von *Bos urus*, *Cervus tarandus*, *C. megaceros*, *Castor*, *Ursus*, *Ibex etc.* — Die Grotte de Pronquière (Commune St.-Vite) enthielt ausser Skelettheilen des *Kaninchens* die von *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Equus*, *Cervus euryceros*, *Cervus elaphus*, *Tarandus*, *Ibex*, *Hyaena*, *Bos primigenius*, *Canis vulpes*, *Meles* und *Lepus*.

P. Gervais (*Zoolog. et Paléont. fr. 2e éd. p. 48*) führt ausser den Höhlen von Lunel-Viel (Hérault) auch die von Bize, Cannes (Aude), Mialet, de Pondres, St. Julien (Gard), Villefranche (Pyrénées orientales) und Balot (Côte-d'Or) nebst den Knochenbreccien von d'Auvers und d'Issoire als Fundorte von Kaninchenresten in Frankreich an. Derselbe erklärte sich übrigens später (*Zool. et Paléont. génér. p. 42*) bereits auf Grundlage der in mehrern quaternären Ablagerungen gefundenen Kaninchenreste gegen die Ansicht, das Kaninchen sei aus Spanien erst durch die Römer nach Mitteleuropa gekommen.

Schmerling (*Rech. sur les ossem. foss. p. 113, T. II. Pl. XXI. Fig. 3*) entdeckte in den Höhlen der Provinz Lüttich drei Unterkieferhälften nebst Knochen von Extremitäten des Kaninchens.

In England wurden in der Kirkdale-Höhle, der Kent's-Höhle und der von Berry Head, Torquay, Reste von Kiefern, Zähnen und Extremitäten des Kaninchens

entdeckt und bereits von Owen (*Brit. foss. mamm. p. 212*) beschrieben.

Sanford (*Quart. Journ. geol. Soc. Lond. Vol. XXVI (1870) P. I. pag. 128*) bemerkt: es sei zwar zweifelhaft, dass die in England gefundenen Kaninchenknochen alle der Mammuthperiode angehörten, er habe indessen deren in der Wookey Hyaena-den, from Hutten und einmal in der Kent's-Höhle unter Umständen gefunden, dass er das *Kaninchen* nothwendig (allerdings noch vorläufig) als ein seltner vorgekommenes Glied der Mammuthfauna ansähe.

W. Pengelly (*Rep. of the 40 Meet. of the Brit. Assoc. held at Liverpool. Lond. 1871, p. 16*) berichtete, dass die neusten Untersuchungen der Kent's-Höhle Reste vom *Pferd*, der *Hyäne*, von *Rhinoceros*, *Bär*, *Schaf*, *Dachs*, *Fuchs*, *Elephanten*, *Hirschen*, *Löwen*, *Rindern*, *Wolf*, *Schwein*, *Hase* und *Kaninchen* lieferten. Ganz besonders häufig waren die von *Hyaena*, *Equus* und *Rhinoceros*. Das *Kaninchen* darf daher unbedingt als Zeitgenosse von *Hyaena*, *Rhinoceros* und *Elephas*, wenigstens während der Diluvialzeit, in England angesehen werden.

Die Nachgrabungen im Diluvium des Seveckenberges lieferten nach Giebel (*N. Jahrb. für Mineral. Jahrg. 1847, p. 54*) ausser Knochen von *Hyänen*, *Felis spelaea* (= *leo*), *Canis lupus*, *vulpes*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Elephas primigenius* und *Lepus timidus* auch die vom *Lepus cuniculus*.

Jeitteles (*Mittheil. der anthropolog. Gesellschaft in Wien, Bd. II. (1872) S. 55*) berichtet: er habe in der mergeligen Moorerde der Stadt Olmütz, worin sich

auch Knochen vom *Haushuhn* und dem *Damhirsch* fanden, den Unterkiefer eines *Kaninchens* entdeckt und schliesst daraus: das *Kaninchen* habe zur Bronzezeit in Mähren gelebt. Es könnte indessen, sollte ich meinen, möglicherweise, worauf die Reste des Haushuhns hindeuten möchten, erst zur Römerzeit dort eingebürgert worden sein.

Ferner erfahren wir durch Jeitteles *a. a. O p. 57:* in der antiquarischen Sammlung zu Wiesbaden seien einem *wilden* Kaninchen angehörige Reste vorhanden, welche in einer ebenfalls dort befindlichen Bratpfanne aus Bronze in den Ruinen eines römischen Gebäudes zu Heddernheim im Nassauischen gefunden worden waren. Wenn nun aber aus diesem Funde gefolgert wird: es habe zur Zeit der Ansiedelungen der Römer am Rhein wilde Kaninchen dort gegeben, so möchte doch ein solcher Schluss nicht unanfechtbar sein, wenn auch nach A. Römer (*Verzeichniss der Säugethiere und Vögel des Herzogthums Nassau, Wiesbaden 1863*) noch im genannten Jahre Kaninchen in den Sandfeldern bei Mombach und Mainz wild vorkamen. — Dass alle wilden Kaninchen zugesprochenen Reste, ebenso wie die noch lebend vorhandenen als wilde geltenden Kaninchen wirklich als ursprünglich von in Deutschland wilden abstammende gelten können, möchte überhaupt, wie schon erwähnt, nicht als sicher feststehen, wenn auch nicht zu bezweifeln ist, dass die mitgetheilten Angaben über fossile Reste des Kaninchens den Nachweis liefern, dasselbe sei zur Diluvialzeit nicht nur in Portugal, Frankreich, Belgien, England und Deutschland, sondern auch in Italien ver-

breitet gewesen, so dass sein Wohngebiet damals mindestens vom Westen Nordafrika's über die Westhälfte Europa's bis Deutschland hinein (mit Ausschluss Skandinaviens) sich erstreckte. Es lebte übrigens zu jener Zeit, wie die paläontologischen Funde nachweisen, nicht blos mit solchen Säugethieren zusammen, mit denen wir es noch jetzt in Südeuropa und Nordafrika antreffen, sondern auch mit solchen, wie *Bos primigenius*, *Cervus euryceros*, *Hyaena spelaea* und *Equus*, die bereits ihren Untergang fanden. Als die Eiszeit einen grossen Theil der nordasiatischen Landthiere, die Renthiere, Vielfrässe, Moschusochsen, Mammuthe und die tichorhinen Nashörner nach Südwesten in ihre spätern europäischen Wohngebiete getrieben hatte, lebte es, wie man aus einigen der paläontologischen Funde schliessen darf, auch mit diesen noch eine Zeitlang selbst bis England zusammen. Als aber die Erkältung des Nordens weiter vorschritt, scheint es in der nördlichen Zone seines Verbreitungsgebiets verschwunden und auf den Westen Nordafrikas, sowie auf West- und Südeuropa, beschränkt worden zu sein, wohl weil es gegen niedere Temperaturen eine entschiedene Empfindlichkeit zeigt, mithin eine geringe Accommodationsfähigkeit besitzt.

Wie es zur Diluvialzeit im Südosten Europa's in Bezug auf die Verbreitung des Kaninchens ausgesehen habe, ist ungewiss, da wir von dort bisher keine fossilen Reste kennen. Dürfen aber die auf den Cycladen, den kleinen Inseln bei Candia und auf Patmos lebenden Kaninchen als ursprünglich wilde betrachtet werden, so könnte man die Vermuthung aussprechen,

die Kaninchen seien auch in Südosteuropa nördlicher als bis auf die Cycladen, namentlich im Festlande Griechenlands, verbreitet gewesen, ja wären, in Betracht der Kleinasien so nahe liegenden, früher vielleicht damit zusammengehangenen, Insel Patmos, möglicherweise (wie manche meinen) auch in Kleinasien gefunden worden. Die Leser der *Lethaea Rossica* könnten allerdings aus Eichwald's in *T. III*, *p. 388* gemachten kurzen Angaben, man habe bei Odessa in einem jüngern Thon Reste von *Kaninchen* ausgegraben und dergleichen seien auch in der im Altai gelegenen Khankara-Höhle vorgekommen, den Schluss ziehen das *Kaninchen* sei früher nicht nur in Bessarabien, sondern sogar im Altaigebiet vorhanden gewesen. Mit der erstern, wenigstens nicht ganz unwahrscheinlichen, Angabe stimmt indessen keineswegs, dass Nordmann über ein solches Vorkommen schweigt. Was aber die erwähnten Khankarischen Reste anlangt, so vermag ich dieselben (*Untersuchungen über die Säugethierreste der altaischen Höhlen*, *Spec. 19*) nur für die eines jüngern *Lepus variabilis* zu halten.

Dass *Lepus cuniculus* ursprünglich im wilden Zustande früher über ganz Europa verbreitet gewesen sei, wie der treffliche Jeitteles annehmen zu können meint, steht also bisher noch nicht fest, während sein ehemaliges, selbst auf uralte Zeiten zu beschränkendes, Vorkommen in Sibirien, wo auch sein südlicher Begleiter, der *Lepus timidus*, fehlt, gleichfalls nicht nachgewiesen, ja kaum wahrscheinlich ist.

Bei den Untersuchungen über die Verbreitung des Kaninchens ist übrigens auch, wie schon erwähnt, seine

climatische Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Nach Blasius ist in Europa die Westküste Süd-Jütlands sein nördlichstes Vorkommen, während in Schweden und Norwegen dasselbe sich nicht habe ansiedeln lassen.

Was die Kaninchen als Hausthiere anlangt, so scheint ihre Pflege und Verbreitung allerdings von Spanien aus in Italien zu jener Zeit begonnen zu haben als die Römer mit den Iberern in Verbindung traten und die erstgenannten, wie aus Varro hervorgeht, im Kaninchen einen willkommenen Zuwachs für ihre Hasengehege (*leporaria*) erkannten. Dass aber die Iberer die wegen ihrer ausserordentlichen Menge oft sogar ihnen grossen Schaden bringenden Kaninchen gezüchtet und dadurch den Anstoss zur Züchtung derselben in Italien gegeben hätten, lässt sich aus keinem der oben citirten Classiker, welche die einzige Grundlage der ersten, geschichtlichen Kaninchenkenntniss bilden, nicht einmal vermuthen, noch weniger erweisen. Sonderbar ist es freilich, dass man nicht in Italien oder auf einer der ihm nahe liegenden grossen Inseln wo ebenfalls höchst wahrscheinlich Kaninchen im wilden Zustande, wenn auch viel seltener als in Spanien, noch vorhanden waren, auf den Gedanken kam, inländische Kaninchen zu züchten oder die Leporarien damit zu bereichern. Wenn man aber bedenkt, dass das Fremdländische aus Unkunde noch in unsern Zeiten dem Inländischen so häufig vorgezogen wird, so könnte dies auch damals von den Kaninchen gegolten haben. Italien dürfte übrigens den Kaninchen weniger geeignete Wohnorte bieten als Spanien, auch konnten sie schon in alten Zeiten

durch die dortige frühe Cultur bereits sehr dezimirt gewesen und daher unbeachtet geblieben sein, während die in Spanien vorhandenen durch ihre so beträchtliche Menge auffielen und deshalb von dort her viel leichter von den Römern als vermeintliche, fremdländische Curiositäten erworben werden konnten.

(Aus dem Bulletin, T. XXI, pag. 1—21.)

$\frac{18}{30}$ März 1875.

Zur Kenntniss der weiblichen Sexualdrüsen der Insecten. Vorläufige Mittheilung von Dr. Alex. Brandt.

Die Untersuchungen über die Eiröhren der *Periplaneta orientalis L*, welche ich im vergangenen Jahre der Akademie einzusenden die Ehre hatte, boten so manche Anhaltspunkte für weitere Forschungen und liessen den Wunsch rege werden, die gewonnenen Resultate an einer möglichst grossen Zahl von Insecten aus allen Ordnungen zu controlliren. Günstige Gelegenheit zur Realisirung dieses Wunsches bot ein längerer, von amtlichen Verpflichtungen freier Aufenthalt in Südtyrol und Thüringen. Es sei mir hier gestattet, einige Hauptergebnisse der daselbst angestellten Untersuchungen in wenigen Sätzen zusammenzufassen. Eine ausführliche Darstellung derselben soll, illustrirt durch neun Quarttafeln, demnächst in russischer Sprache in den Nachrichten der Kaiserl. Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Moskau erscheinen. Ausserdem ist noch eine Übertragung dieser ausführlichen Darstellung ins Deutsche in Aussicht genommen.

Als Untersuchungsobjecte dienten einige zwanzig Insectenarten und zwar: von Orthopteren *Periplaneta orientalis*, welche von Neuem studirt wurde, *Gryllus campestris*, *Perla bipunctata* und *cephalotis*, *Baëtis flu-*

minum und *Lepisma saccharina;* von Neuropteren *Panorpa communis;* von Coleopteren *Melolontha vulgaris*, *Lucanus cervus*, drei *Cetonia*-, zwei *Cerambyciden*- und eine *Otiorhynchus*art; von Hymenopteren *Vespa germanica* und zwei *Bombus*arten; von Lepidopteren *Papilio Podalirius* und *Pieris brassicae;* von Dipteren *Tipula nyctenophora* und *Pulex canis;* von Hemipteren *Aphis (Siphonophora) alliariae* und eine kleine Baumwanze. Die Präparate wurden fast ausschliesslich in frischem Hühnereiweiss oder Insectenblut untersucht.

1) Entwicklung der Eiröhren. An Embryonen und jungen Räupchen der *Pieris brassicae*, sowie an Larven der *Baëtis fluminum* habe ich mich davon überzeugt, dass die Eiröhren nicht als blinde Schläuche im Innern der Genitalanlage ihren Ursprung nehmen, um sich erst später mit ihrem gemeinsamen Ausführungsgange in Verbindung zu setzen, wie dies bisher angenommen wurde; sondern dass sie vielmehr einfach als locale äussere Wucherungen der Genitalanlage entstehen. (Man wolle den beigefügten Holzschnitt Fig. 1 vergleichen.) Da die Genitalanlage mit dem Ausführungsgange ein Ganzes ausmacht, so lassen sich mithin die Eiröhren in letzter Instanz als Ausstülpungen dieses Ganges betrachten. Die Genitalanlage sowohl, als auch die ersten Anlagen der Eiröhren, bestehen ursprünglich blos aus runden, hellen Embryonalzellen mit amöboid sich bewegendem Kerne. Später tritt zwischen diesen Zellen in den Anlagen der Eiröhren Intercellularsubstanz auf, was ich betonen möchte.

Fig. 1.

2) Morphologischer Werth des Eies und der Epithel- und Dotterbildungszellen. In Übereinstimmung mit der herrschenden Annahme kann ich die Epithelzellen der Eiröhren durchaus nur für mehr oder weniger umgestaltete, sich unmittelbar unter der *tunica propria* lagernde directe Nachkommen der Embryonalzellen halten. Ferner stimme ich entschieden, wiederum der üblichen Auffassung huldigend, für die morphologische Gleichwerthigkeit der Dotterbildungszellen mit den Eiern. In einem sehr wesentlichen Punkt hingegen möchte ich es wagen den herrschenden Ansichten entgegen zu treten: ich kann nämlich weder Eier noch Dotterbildungszellen für einfache Zellen halten. Vielmehr dürften die Keimbläschen der Eier sowie die Kerne der Dotterbildungszellen schon an sich Zellen darstellen, und zwar den Epithelzellen homologe Descendenten der Embryonalzellen. Was man an den Eiern als Dotter und den Dotterbildungszellen als Protoplasma zu bezeichnen pflegt, möchte als secundäre Auflagerung zu betrachten sein. Diese letztere würde jener Intercellularsubstanz entsprechen, deren im ersten Punkte erwähnt wurde. Die Differenzirung von Intercellularsubstanz im Umkreis der ursprünglichen Ei- und Dotterbildungszellen geschieht bei gewissen Insecten schon im obersten Abschnitte der Eiröhren, der sogenannten Endkammer, welche sogar ganz, oder blos mit Ausschluss der äussersten Spitze, von bereits umhüllten Zellen angefüllt sein kann. (Es versteht sich fast von selbst, dass nur die erste, quantitativ geringe Anlage des Dotters als Differenzirung von Intercellularsubstanz aufgefasst werden kann, seine spätere kolossale Substanzzunahme hingegen aus anderen Quellen abzuleiten ist.)

3) Eizelle und Blastoderm. Mit der soeben ausgesprochenen morphologischen Deutung des Insecteneies stehen folgende Beobachtungen über Bildung des Blastoderms bei viviparen Aphiden in Einklang. Das «Keimbläschen» behält bis zuletzt seinen Zellencharakter bei, da nämlich sein «Keimfleck» nicht verschwindet. Derselbe wird nur weniger leicht wahrnehmbar, weil er immer mehr und mehr an amöboider Beweglichkeit zunimmt und meist eine irreguläre, verschwommene Gestalt darbietet. Darauf proliferirt das «Keimbläschen». Seine sehr allmählich an Grösse abnehmenden Descendenten, welche sämmtlich amöboide «Keimflecke» besitzen, füllen schliesslich fast den ganzen Raum des stets wachsenden Eies aus, wobei der Dotter schwindet. Diese Descendenten des «Keimbläschens» sammeln sich zunächst an der Peri-

Fig. 2.

Fig. 3.

pherie des Eies an (Fig. 2) und drängen sich hier auch später inniger, als im Centrum des Eies, an einander (Fig. 3), um das Blastoderm zu liefern; — und zwar stellen sie die ganzen Blastodermzellen dar, und nicht etwa blos deren Kerne, wie dies bisher angegeben wurde. Ein Keimhautblastem, welches, der üblichen Annahme nach, vor der eigentlichen Bildung des Blastoderms an der Peripherie des Dotters erscheinen soll, um später die durch Theilung des Keimbläschens

entstandenen Blastodermkerne mit Protoplasmaleibern auszustatten, habe ich nicht auffinden können. Im bereits fertigen Blastoderm verläugnen die dasselbe zusammensetzenden hellen, mit amöboid-beweglichem Kern versehenen Elemente keinen Augenblick ihren allgemeinen Stammvater, das Keimbläschen. Aus vollkommen mit den eben besprochenen übereinstimmenden Zellen besteht auch der eine Wucherung des Blastoderms darstellende Keimhügel (der spätere Keimstreif).

4) Rudimentärer Hermaphroditismus bei Insectenlarven. Bei dem grossen Interesse, welches die Frage nach der Differenzirung der Geschlechter im sich entwickelnden thierischen Individuum besonders in den letzten Jahren erregte, dürfte der Nachweis eines Hermaphroditismus bei Insectenlarven als zeitgemässer Beitrag anzusehen sein. Dieser Hermaphroditismus betrifft die männlichen Larven von *Perla bipunctata* und *P. cephalotis* (Fig. 4). Es besitzen nämlich diese Thiere jederseits ein rudimentäres Ovarium — (*o*, *o'*, das eine *o* ist in seiner Hülle, das andere *o'* nach Sprengung derselben dargestellt), — dessen Eiröhren vor den Hodenschläuchen (*h*, *h'*) an demselben allgemeinen Ausführungsgange (*d*, *d*, *d*) sitzen. Die Eiröhren des rudimentären Ovariums sind zahlreich und wurden, je nach dem Alter der Larven, auf verschiedenen Entwicklungsstufen ange-

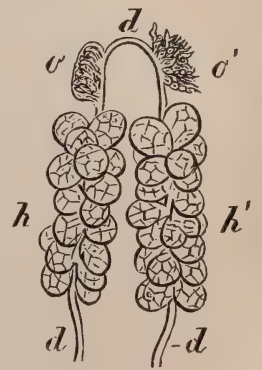


Fig. 4.

troffen. Bei den jüngsten Individuen bestanden sie aus blossen Endkammern, während bei den älteren zu den Endkammern noch eine grössere oder geringere Zahl von Eikammern gesellt war. Bei diesen älteren Larven trug der gesammte Inhalt der Eiröhren die unzweifelhaftesten Kennzeichen von fettiger Degeneration zur Schau. Einige vergleichende Notizen über den bisher bei manchen Insecten teratologisch und bei männlichen Kröten normal beobachteten Hermaphroditismus behalte ich mir für die ausführliche Abhandlung vor.

(Aus dem Bulletin, T. XXI, pag. 21—24).

$\frac{19}{31}$ August 1875.

Einige Bemerkungen über die bisher in Russland aufgefundenen drei verschiedenen Arten angehörigen Reste ausgestorbener Nashörner von J. F. Brandt, Mitgliede der Akademie.

Reste jenes ausgestorbenen Nashorns, welches Blumenbach als *Rhinoceros antiquitatis*, Cuvier aber später als *Rhinoceros tichorhinus* bezeichnete, namentlich mehr oder weniger wohl erhaltene Schädel, Zähne, Knochen von Extremitäten und sogar Hörner desselben sind bekanntlich in den verschiedensten Gouvernements des Russischen Reiches von Nordsibirien bis Bessarabien und Polen häufig entdeckt worden. Die besterhaltensten Schädel und namentlich die sämmtlichen Hörner lieferte der sibirische Norden. Schon Pallas veröffentlichte eine Beschreibung des Schädels und der intakten Hörner. Am ausführlichsten wurde indessen das Verhalten der genannten Theile nach bei weitem zahlreichern Materialien des Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg und theilweise auch mit Hülfe der des hiesigen Kaiserlichen Berginstitutes in meinen *Observationes ad Rhinocerotis tichorhini historiam spectantes* erörtert und durch zahlreiche Abbildungen erläutert.

Dasselbe geschah im Betreff der Reste der am Wilui gefundenen Nashornleiche (des Kopfes und der beiden Hinterfüsse), welche schon Pallas beschrieb und die durch ihn an das Museum der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften gelangten. Bemerkenswerth scheint, dass zwar auch einige andere Leichen von Rhinozeroten gefunden worden sein sollen, dass man ihnen aber vielleicht nicht eine solche Aufmerksamkeit schenkte wie den Mammuthleichen, welche werthvolle Hauer lieferten und durch ihre Grösse und Gestalt mehr auffielen. Vor einigen Jahren theilte mir einer meiner frühern in Sibirien ansässigen Zuhörer mit, er habe am Wilui eine gemähnte Nashornleiche gefunden, deren Reste er geborgen haben will. Wo dieselben hingekommen seien, vermochte ich indessen bisher nicht zu ermitteln, was natürlich sehr zu bedauern ist.

Ausser dem *Rhinoceros antiquitatis seu tichorhinus* wurde bereits von Eichwald (*Lethaea rossica* III. p. 359) Russland noch eine zweite Art ausgestorbener Nashörner vindizirt, deren Reste man nach ihm in Polen entdeckt hatte, welche er nicht ganz richtig als dem *Rhinoceros leptorhinus* Cuvier mit dem Synonym *Rhinoceros Merckii* angehörige bezeichnete.

Nordmann (Palaeontol. Südrussl. 1859 S. 258) erwähnt ebenfalls eines *Rhinoceros leptorhinus* als zweite in Russland vorgekommene Art mit den Synonymen *R. Kirchbergense* Jaeg. *Merckii Kaup.*, *Rh. Cuvieri Desm.*, *Rh. elatus Croizet* und sagt, Eichwald gebe an, dass Knochenreste dieser Art in Polen vorkämen, aus Südrussland seien ihm jedoch keine bekannt. Im Museum der Akademie zu St. Petersburg werde aber ein Unterkiefer aufbewahrt, dessen Fundort ihm un-

bekannt sei. Er übersah indessen, dass der genannte, aus Warschau an die Akademie gelangte, Unterkiefer eine Etiquette in polnischer Sprache besitzt, welche sehr deutlich angiebt, derselbe sei 1811 in Polen bei der Stadt Kamieniec Mazowiecki am Zusammenfluss des Bug und Liwic zwei Ellen unter der Erdoberfläche ausgegraben worden. Meinen Untersuchungen zu Folge ist aber der fragliche Kiefer, wegen seiner Dicke und der Gestalt seines Symphysenfortsatzes, weder dem *Rhinoceros leptorhinus* Cuvier's noch dem *Rh. Cuvieri Desm.* (= *Rh. leptorhinus Cuv.*) oder dem *Rh. elatus Croiz.*, sondern dem *Rhinoceros Merckii Jaeg. Kaup* (= *Rh. Kirchbergense Jaeg.*) zuzuschreiben.

Vor mehreren Jahren erhielt das Museum der Akademie Bruchstücke des Unterkiefers eines jungen *Rhinoceros* aus Semipalatinsk, also aus Sibirien, welche ich ebenfalls nur für die der letztgenannten Art halten kann.

Ebenso wurde der Akademie der grosse, leider unterkiefer- und zahnlose, Schädel eines Nashorns von der Sibirischen Abtheilung der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft mitgetheilt, den Herr Tscherski im Irkutzker Museum auffand und in einem an die Akademie der Wissenschaften eingesandten Aufsatze sehr eingehend beschrieb, welcher, nachdem ich den darin geschilderten Schädel als einen dem *Rhinoceros Merckii* angehörigen bezeichnet hatte, in den russischen Schriften der Akademie (Записки т. XXV (1874), кн. 1, стр. 65 до 74, erschien.

Unter den zahlreichen Resten diluvialer Thiere, welche die Kaiserliche Mineralogische Gesellschaft aus dem Gouvernement Samara durch Hrn. Gontscha-

row erhielt und die gegenwärtig im Museum des Kaiserlichen Berginstitutes aufbewahrt werden, fand ich ausser Knochen vom *Cervus euryceros*, *Bos bonasus*, auch die vom *Elephas mammonteus*, *Equus spec.* nebst denen vom *Rhinoceros tichorhinus* Schädel und Unterkieferreste nebst Wirbeln des *Rhinoceros Merckii*, namentlich charakteristische, von denen des *Rhinoceros tichorhinus* abweichende, Halswirbel.

Herr Professor Barbot de Marny hatte die Güte, mir in Podolien gefundene Kieferbruchstücke und Oberkieferzähne zur Untersuchung mitzutheilen, welche ich gleichfalls nur für die des *Rhinoceros Merckii* halten kann.

Den eben aufgeführten fünf Funden zu Folge war daher *Rhinoceros Merckii* nicht auf England, Frankreich, Deutschland und Italien beschränkt, wie man bisher annahm, sondern verbreitete sich von Sibirien aus später offenbar über Russland und Polen, so wie von da aus auch über einen grossen Theil des Westens von Europa, wie dies vielleicht (zu Folge einiger neuern italienischen Paläontologen, jedoch mit Ausnahme Italiens) auch von *Rhinoceros tichorhinus* galt, wovon neuerdings mit Unrecht ein *Rhinoceros Jourdani* abgetrennt wurde, dessen Reste man in Frankreich entdeckte. Da man nun in mehreren Ländern sowohl die Reste des *Rhinoceros tichorhinus* eben wie auch des *Rhinoceros Merckii*, zuweilen sogar zusammen an denselben Orten fand, so dürfen wir *Rhinoceros Merckii* wohl unbedenklich als Begleiter und Faunengenossen des *Rhinoceros antiquitatis seu tichorhinus*, wie auch des Mammuth, des Riesenhirsches u. s. w. erklären, wie ich schon im vergangenen Herbste in der

geologischen Section der Versammlung Deutscher Naturforscher zu Breslau vorläufig bemerkte. Ausführliche Mittheilungen wird meine fast vollendetete, für die Memoiren der Akademie bestimmte, Monographie der *Tichorhinen*, d. h. der mit einer ganz (*Rhinoceros antiquitatis seu tichorhinus*) oder nur vorn (*Rhinoceros Merckii*) verknöcherten Nasenscheidewand versehenen Nashörner enthalten.

Nordmann spricht übrigens (ebend. S. 260), auf Grundlage eines in einer oberflächlichen Schicht Bessarabiens aufgefundenen, mit drei Zähnen versehenen, auf seiner Tafel XIX Fig. 3 dargestellten, Unterkieferfragmentes, auch noch von der Möglichkeit des Vorkommens einer dritten, kleinern, also vom *Rhinoceros tichorhinus* und seinem vermeintlichen *leptorhinus* (dem *Rhinoceros Merckii*) verschiedenen, Art. Ich bat daher Hrn. Professor Maeklin in Helsingfors um gefällige Mittheilung des von Nordmann benutzten Originales. In Folge der gütigst erfolgten Zusendung desselben liess sich ermitteln, das fragliche Unterkieferfragment dürfte allerdings nicht wohl weder auf *Rhinoceros antiquitatis* noch auf *Rhinoceros Merckii* bezogen werden können. Dasselbe stimmte nämlich mit der erstgenannten Art hinsichtlich seiner Dicke, mit der letztgenannten aber im Betreff seiner Zähne überein. Da es nun aber in einer unverkennbaren Ähnlichkeitsbeziehung mit einem Theile einer in Falconer's Mem. II, Pl. 30 abgebildeten Unterkieferhälfte des wahren *Rhinoceros leptorhinus* Cuvier's sich befindet und die Zähne des *Rhinoceros Merckii* denen des *leptorhinus* mehr ähneln als denen des *Rhinoceros antiquitatis*, so möchte es nicht unwahrscheinlich sein:

das von Hr. v. Nordmann einer dritten, früher in Russland heimischen, Nashornart zugeschriebene Unterkieferfragment habe dem wahren, nicht zur Abtheilung der Tichorhinen (wie *Rhinoceres antiquitatis* und *Merckii*) gehörigen, *Rhinoceros leptorhinus* angehört, in Russland seien also demnach früher wenigstens drei Arten untergegangener Nashörner vorhanden gewesen. Dass man seither die beachtenswerthesten völlig sichern Reste des echten *Rhinoceros leptorhinus* nur in Italien und Frankreich, vielleicht auch England, keine dagegen im nördlichen Deutschland und im mittlern und nördlichen Russland, so wie in Nordasien, fand, und sich daher wohl vermuthen lässt, die Urheimath des *Rhinoceros leptorhinus* sei der Westen und Süden Europas gewesen, dürfte keinen erheblichen Grund gegen die Möglichkeit abgeben, dasselbe wäre auch im südlichen Russland, namentlich in Bessarabien, vorgekommen.

(Aus dem Bulletin, T. XXI, pag. 81—84.)

21 Octobre / 2 Novembre 1875.

Beitrag zur Keimblattlehre im Pflanzenreiche. Von Prof. A. Famintzin.

Im ersten Viertel unseres Jahrhunderts ist es schon für den thierischen Organismus bekannt geworden, dass der Heranbildung seiner definitiven Form und Struktur eine Sonderung des gleichartigen Zellenkomplexes, aus dem allein er anfangs zusammengesezt erscheint, vorangeht. Diese Spaltung in differente und morphologisch von einander gänzlich verschiedene Schichten im ersten Stadium der Entwickelung giebt ausgezeichnete Winke für das Studium der darauf folgenden Veränderungen und setzt den Beobachter in den Stand, die definitive Form in die einzelnen Theilungsprodukte der Keimblätter zu zerlegen. Es ist wohl überflüssig, weitere Beweise der hohen Bedeutung der Auffindung dieser Schichten für die vergleichende Anatomie der Thiere beizubringen.

Was die pflanzlichen Organismen anbelangt, so ist in dieser Hinsicht noch nichts bekannt, obwohl eine Nachweisung der den Keimblättern des Thierorganismus analogen Schichten, in eben solchem, wenn nicht höherem Grade, für die bis jetzt völlig vernachlässigte vergleichende Anatomie der Organe einer und dersel-

ben Pflanze, als auch der Pflanzenformen unter einander, von Bedeutung wäre. Das Wenige, was wir über die Schichtenbildung der im Zustande des Urparenchyms befindlichen Pflanzenorgane wissen, beschränkt sich bei den Phanerogamen, die ich allein hier im Auge haben werde, auf Beobachtungen der Gewebeentwickelung des sich heranbildenden Keims und der Entstehung der Gewebe im Scheitel des Stengels und der Wurzel. Was die Gewebeentwickelung im Keime betrifft, so liegt über diesen Gegenstand nur eine einzige Untersuchung von Hanstein vor, in der, wie ich später zeigen werde, es ihm nur gelungen ist, genaue Data für den unteren, der Wurzel entsprechenden Theil des Keimes zu erlangen und in diesem die Sonderung des Gewebes in nur drei Schichten zu verfolgen. In Hinsicht des Stengels und der Wurzel stehen ganz verschiedene und einander widersprechende Angaben da. Es genügt, was die Wurzel anbetrifft, der Arbeiten von Nägeli und Leitgeb, Hanstein, Reineke und Janczewski zu erwähnen, für den Stengel die Resultate von Hanstein und die von Sanio, dem sich auch Russow beigesellt, ins Gedächtniss zu rufen, um den oben ausgesprochenen Satz anzuerkennen.

Die Unbestimmtheit der erhaltenen Resultate erklärt sich, meiner Ansicht nach, dadurch, dass man die Untersuchung der einfacher gebauten Organe in dieser Hinsicht vernachlässigte und sich dagegen sogleich zu den am meisten complicirten wandte.

In meiner Untersuchung, zu der ich jetzt übergehe, und deren Resultate ich hier mittheilen will, habe ich den entgegengesetzten Weg eingeschlagen, indem ich mit dem Studium der Struktur und der Differenzirung

der Blattspreite begonnen und die erhaltenen Resultate an dem blattartigen Pistill und dem Blattstiel einer genauen Prüfung unterworfen habe. Erst jetzt bin ich beschäftigt, die complicirteren Verhältnisse der Gewebentwickelung der Axenorgane von demselben Standpunkte aus zu studiren.

In der № 31 der Botanischen Zeitung (1875) habe ich angegeben, dass die Blattspreite von *Phaseolus* an denjenigen Stellen, wo in ihr keine Gefässbündel verlaufen, aus *6* Zellschichten bestehe, welche unter einander alle als morphologisch verschieden zu betrachten sind, da eine jede von ihnen, wenn sie zum Aufbau des Gefässbündels oder der ihn umgebenden Theile verwendet wird, und dabei ihre Zellenmasse durch Theilung vermehrt, ein ganz bestimmtes Gewebe aus sich heranbildet.

Die Natur und die Entwickelung dieser *6* Schichten habe ich nun weiter verfolgt und ein ganz bestimmtes Gesetz ihrer Heranbildung erkannt. Ihre Entstehung habe ich am Blatte von *Phaseolus vulgaris* und *Trifolium pratense* untersucht und eine völlige Übereinstimmung darin bei beiden Pflanzen gefunden. Die beiden äussersten Schichten, welche die Epidermis bilden, sind als solche seit dem ersten Erscheinen des Blattes erkennbar und verändern sich nicht weiter. Die inneren Schichten erscheinen dagegen allmählich nach einander und sind als Theilungsprodukte einer einzigen Zellenreihe zu betrachten, die im jungen Blatte den Blätterrand unter der Epidermis umsäumt und erst späterhin in Dauergewebe übergeht. Die vier inneren Schichten werden in folgender Weise gebildet.

Vor Allem werden aus den unter der Epidermis gelegenen Randzellen durch eine Reihe zu einander und zur Blattfläche schief gestellte Querwände zwei innere Schichten von Zellen hervorgebracht. Darauf wird zwischen beiden letzteren noch eine Schicht gebildet durch Theilung der Zellen der inneren Schichten mittelst einer der Blattfläche parallelen Wand, und zwar immer so, dass nur in einer von zweien über einander gelegenen Zellen eine Querwand erzeugt wird. Ob diese letzte Schicht durch Theilung der Zellen nur der einen der beiden inneren Schichten oder bald denen der einen, bald denen der anderen ihren Ursprung verdankt, ist mir nicht gelungen festzustellen. Bald darauf werden alle Zellen dieser innersten Schicht durch eine der Blattfläche parallele Wand in 2 Zellen getheilt, und dadurch wird die Vollzahl dieser Schichten erreicht, deren weiteres Schicksal in der oben erwähnten Notiz ausführlich beschrieben wurde.

Die hier geschilderten Verhältnisse sind besonders klar in der Blattspreite von *Trifolium pratense* ausgesprochen, wo eine quer durchschnittene, 9 bis 10 Zellen breite Hälfte der Blattspreite bisweilen ihrer ganzen Ausdehnung nach nur 2 innere Schichten enthält, oder wenigstens die in ihnen schon vorhandene, der Blatttfläche parallele Wand als äusserst zarte Linie gegenüber den anderen früher gebildeten und deshalb dickeren Wänden sogleich zu erkennen giebt. Bei *Phaseolus vulgaris* wird die Schichtensonderung in Folge rascherer Theilung mehr verdeckt; sie ist aber dennoch auch bei dieser Pflanze noch deutlich zu erkennen.

Diese 6 Schichten, die die Differenzirung der Blattspreite einleiten und alle später erscheinenden Gewebe aus sich bilden, können also als den Keimblättern des Thierembryo analoge Gebilde angesehen werden, und nur der Zweideutigkeit dieses Namens wegen will ich sie nicht Keimblätter, sondern Initialschichten heissen.

Nun befleissigte ich mich, entsprechende Initialschichten in den anderen Organen aufzusuchen, und wandte vor Allem meine Aufmerksamkeit auf das Pistill, als das der Blattspreite bei den Leguminosen am nächsten stehende Organ. Es wurde von mir zu diesem Zwecke die Entwickelung der Frucht von *Phaseolus vulgaris*, *Vicia Faba*, *Vicia sativa*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium pratense* und *Trifolium repens* untersucht. Die gesuchten Schichten habe ich bei ihnen allen gefunden und der Hauptunterschied in der Entwickelung des Fruchtknotens oben genannter Pflanzen offenbarte sich nicht in der Art, sondern vielmehr in dem Grade der Differenzirung.

In der Bauchnath und der Rückenwand, welche früh Gefässbündel erhalten, wird die Zahl der Schichten äusserst rasch vermehrt, so dass die Verfolgung ihrer Theilung viel schwieriger ist, als an den Seitenwänden des Fruchtknotens, auf die ich deshalb hauptsächlich mein Augenmerk richtete.

Am einfachsten erwies sich die Struktur der Frucht bei *Trifolium*, indem ihre Seitenwand nur aus *4* bis *5* Schichten zusammengesetzt erschien und dem entsprechend auch keine Gefässbündel enthielt. Complicirter wird die Struktur bei *Lathyrus pratensis* und *Vicia se-*

pium; am complicirtesten bei *Vicia Faba* und *Phaseolus vulgaris*. Dessenungeachtet war ich dennoch im Stande, in allen Fällen die aus einer jeden der Initialschichten hervorgegangenen Gewebe nachzuweisen und die reife Fruchtwand, mit gewünschter Genauigkeit, in die Theilungsprodukte der *6* Schichten zu zergliedern.

Indem ich eine eingehende Besprechung der Entwickelung der Frucht der Leguminosen für die bald erscheinende Abhandlung vorbehalte, will ich hier nur zwei der Resultate und deren nur deshalb erwähnen, um zu beweisen, dass bei der Berücksichtigung der Initialschichten eine genauere Einsicht in die Struktur und Entwickelung der Organe zu erlangen ist, als es bis jetzt möglich war: 1) In den von mir untersuchten Früchten ist das Xylem der Gefässbündel wie in der Blattspreite unter den Theilungsprodukten der 3^{ten} von den *6* Schichten enthalten; 2) hat sich die Hartschicht in allen Fällen als Theilungsprodukt der innersten Schicht, welche der oberen Epidermis der Blattspreite entspricht, herausgestellt.

Der Blattstiel lässt, soviel aus den Untersuchungen am *Phaseolus vulgaris* und *Trifolium pratense* zu folgern ist, ebenfalls *6* Initialschichten erkennen, die über einander in derselben Reihenfolge, wie in der Blattspreite und dem Fruchtknoten, liegen. Der junge Blattstiel stellt querdurchschnitten einen nach oben mit der Sehne gerichteten Halbkreis dar, dessen Form er bei *Trifolium* bis zu Ende behält, bei *Phaseolus vulgaris* dagegen in die eines, mit breiter Basis nach oben gerichteten Fünfecks umtauscht, dem späterhin an den

beiden Enden der oberen Seite zwei symmetrisch gestellte Hervorragungen emporwachsen.

In völlig ausgebildetem Blattstiele sind die Gefässbündel von *Trifolium pratense* in einer, der unteren Seite parallelen halbkreisbogenförmigen Linie gelagert. Der zwischen der Epidermis und den Gefässbündeln vorhandene Raum wird durch ein parenchymatisches Gewebe eingenommen, welches über dem Gefässbündelbogen eine viel mächtigere Dicke, als auf deren Unterseite aufweist. Dieses über dem Gefässbündelbogen gelegene Gewebe wird, wie die Entwickelungsgeschichte unzweifelhaft nachweist, seiner ganzen Masse nach, durch Theilung der unter der oberen Epidermis befindlichen Initialschicht erzeugt, und zwar in der Weise, dass mehrere an einander gränzende mittlere Zellen dieser Schicht durch der Oberseite des Blattstiels parallele Wände in eben so viele (zur Oberseite des Querschnitts) vertical gestellte Zellenreihen verwandelt werden, welche den ganzen Raum über dem Gefässbündelbogen erfüllen. Diese gegenseitige Lage der Gewebe bleibt im Blattstiel von *Trifolium pratense* auf immer erhalten.

Complicirter sind die Verhältnisse bei *Phaseolus vulgaris*. Der Querschnitt seines fertig gebildeten Blattstiels zeigt sämmtliche Gefässbündel, ausser zweien, die in den oben erwähnten Hervorragungen liegen, in einen Kreis gestellt, dessen Raum durch ein parenchymatisches, dem ersten Anblicke nach, als vom äusseren Parenchym völlig geschiedenes und dem Marke des Stengels analoges Gewebe eingenommen wird. Auf dem Querschnitte des kaum angelegten

Blattstiels zeigen die zwei innersten zum Aufbau der Gefässbündel dienenden Initialschichten noch fast gar keine Krümmung; die sich erst heranbildenden Gefässbündel sind in einer fast geraden Linie gelegen. Beim ferneren Wachsen des Blattstiels zeigen diese Schichten auf dem Querschnitte eine bogenförmige Krümmung, welche mit der Zeit in einen nach oben geöffneten Halbkreisbogen übergeht, dessen Innenraum, ganz wie bei *Trifolium pratense*, durch ein aus der zweiten Initialschicht erzeugtes parenchymatisches Gewebe erfüllt wird. Da die Bildung dieses Gewebes in eine Zeit fällt, wenn der Querschnitt des Blattstiels an der breitesten Stelle nur *10* bis *15* Zellen enthält, so werden aus dem mittleren Theile der zweiten Initialschicht etwa nur *5* bis *7* Zellen zum Aufbau des den Innenraum des Gefässbündelbogens erfüllenden Gewebes in Anspruch genommen.

Die von diesen 5—7 Zellen erzeugten verticalen Reihen sind mit Bestimmtheit auch im völlig erwachsenen Blattstiele noch zu erkennen, obwohl wegen folgender Umstände sie auch leicht übersehen werden können: es tritt nämlich bei der weiteren Entwickelung des Blattstiels ein starkes Breitewachsthum auf, durch allerwärts gerichtete Querwände, des den halbkreisförmigen Raum erfüllenden Gewebes. Da aber gleichzeitig ein starkes Wachsen der schon vorhandenen als auch der zwischen den alten, neu angelegten Gefässbündel stattfindet, so wird dadurch der nach Innen vorspringende Theil des parenchymatischen Gewebes allmählich von den Gefässbündeln umringt, welche endlich in einem Kreise umstellt erscheinen und, dem

ersten Anblicke nach, einen geschlossenen Ring bilden. Eine aufmerksame Betrachtung des zur Hälfte entwickelten Blattstiels lehrt aber, dass der Ring nicht geschlossen, sondern oben offen ist und weist sogar ausserdem noch eine Umbiegung seiner beiden nach oben gekehrten Enden nach aussen zu, in der Richtung der sich von den beiden Enden der Oberseite des Querschnitts heranbildenden, oben erwähnten, Hervorragungen nach. Der Gesammtumriss des die Gefässbündel enthaltenden Gewebestreifens stellt also auf dieser Entwicklungsstufe die Form eines Hufeisens dar, welches, im völlig ausgewachsenen Blattstiele, in Folge des Übergangs ins Dauergewebe der die Gefässbündel trennenden Zellen, sich in zwei ganz verschiedene Theile: in einen Kreis von Gefässbündeln und zwei ausserhalb des Kreises, in den beiden Hervorragungen gelegenen Gefässbündel auflöst.

Die hier geschilderten Verhältnisse sind besonders in der Hinsicht noch interessant, weil wir, soviel mir wenigstens bekannt ist, darin das erste Beispiel von einem, die Axe eines fertig gebildeten Organes einnehmenden Gewebe vor uns haben, welches, von aussen herstammend, in seine definitive, centrale Lage dadurch, dass die inneren Schichten es allseitig umwachsen, gelangt.

Nachdem ich mich vergewissert habe, dass alle von mir untersuchten Organe analoge Initialschichten aufweisen, habe ich mich zum Studium des Stengels gewandt und obgleich ich mit dieser Untersuchung noch nicht zu Ende bin, will ich folgende von den erhaltenen Resultaten erwähnen: 1) Es wird mir wahr-

scheinlich, dass auch der Stengel sich in eine Anzahl Initialschichten wird zerlegen lassen, da die meisten seiner Gewebe aus je einer Zellenschicht entstehen. Unzweifelhaft ist es für die Epidermis, die auch für immer einschichtig bleibt. Die primäre Rinde ist ebenfalls als Theilungsprodukt einer einzigen Schicht anzusehen, da schon Sanio es für eine beträchtliche Anzahl den verschiedensten Familien gehörenden Pflanzen nachgewiesen hat und von mir dasselbe Resultat an *Phaseolus vulgaris* erhalten wurde. Ferner hat Sanio für die von ihm untersuchten Fälle nachgewiesen, dass sowohl der primäre Bast als auch das Xylem aus je einer Zellenschicht entstehen, dass also ein jeder dieser Theile des Gefässbündels seine eigene Initialschicht aufzuweisen hat. Die Selbstständigkeit dieser Theile des Gefässbündels offenbart sich in höchst auffallender Weise im Hypocotyle beim Übergang des Stengels in die Wurzel, indem, den Untersuchungen von Dodel und Van Thiegem nach, sie nicht nur ihre gegenseitige Lage ändern, da sie neben und nicht über einander, wie im Stengel zu stehen kommen, sondern noch aus ihrem Zusammenhange dadurch gebracht werden, dass die Xylembündel eine Drehung von 180° um ihre Axe erleiden, die Bastbündel dagegen gerade bleiben.

2) Weiterer Analogien des Stengels und der untersuchten Organe mich enthaltend — will ich zum Schlusse noch über die Entstehung der Blätter und der Knospen an dem Vegetationspunkte Folgendes berichten: Es lässt sich ganz bestimmt nachweisen, dass sowohl die Blätter als die Knospen aus dem von

Hanstein als Periblem bezeichneten Zellenschichten entstehen. Dieser Beobachtung Hanstein's meine volle Anerkennung zusagend, sehe ich mich genöthigt, auf diese Thatsachen gestützt, seiner Lehre von der Differenzirung der Gewebe im Vegetationspunkte zu widersprechen. Es ist meiner Ansicht nach nicht richtig, die im Vegetationspunkte unter der Epidermis gelegenen Zellenschichten, aus denen die Blätter sammt den Knospen gebildet werden, denjenigen Zellenschichten gleichzustellen, die die primäre Rinde des Stengels bilden und sie unter einander identificirend, mit dem gemeinsamen Namen — Periblem zu bezeichnen. Würden diese Gewebeschichten morphologisch einander gleichwerthig sein, so hätten sie auch im Blatte und in der Knospe nur ein der primären Rinde entsprechendes Gewebe erzeugen können. Die Heranbildung der Gefässbündel aus ihnen ist, meiner Ansicht nach, ein unwiderleglicher Beweis für die Unrichtigkeit der von Hanstein gezogenen Parallele. Die Zellen dieser Schichten sind vielmehr als Zellen von höherer Potenz, als diejenigen, welche die primäre Rinde bilden, zu betrachten, da sie in sich den Keim der aus ihnen später sich heranbildenden Zellen der primären Rinde und aller inneren Gewebe der Blätter und Knospen beherbergen.

Das Hauptergebniss der hier zusammengestellten Resultate besteht also darin, dass alle von mir bis jetzt untersuchten Organe in ihrer ersten Periode der Entwickelung eine bestimmte Zahl Initialschichten, die den Keimblättern des Thierorganismus entsprechen, aufweisen und aus letzteren endlich durch

Theilung ihrer Zellen die verschiedenartigen Gewebe hervorbringen. Die vorliegende Untersuchung ist nur als der erste Schritt auf dem Gebiete der Erforschung der Initialschichtenbildung im Pflanzenreiche anzusehen, welche letztere desto erwünschter ist, da dadurch nicht nur eine festere Basis für vergleichend anatomische Untersuchungen, sondern auch noch eine neue wichtige Analogie in der Entwickelung der Pflanzen- und Thierorganismen gewonnen wird.

St. Petersburg, 5. (17.) October 1875.

(Aus dem Bulletin, T. XXI, p. 140—148.)

$\frac{20 \text{ Mai}}{1 \text{ Juin}}$ 1875.

Recherches expérimentales sur quelques propriétés fonctionelles du cervelet. Par Ph. Owsiannikow et W. Weliky.

Depuis les travaux du physiologiste français Flourens [1]) sur les fonctions du cervelet dans l'organisme, il était décidé, par la plupart des physiologistes que le cervelet coordonne les mouvements du corps entier. En faisant l'ablation du cervelet chez les animaux il voyait disparaître la possibilité de marcher régulièrement, ils étaient dans un état de prostration.

Magendie [2]) cite un fait aperçu par le docteur Combette dans sa clinique. On lui amena une fille de onze ans, morte depuis quelques jours d'une paralysie dans tous les membres. L'autopsie démontra le manque absolu du cervelet remplacé par un liquide séreux.

Durant sa vie dès sa plus tendre enfance elle avait senti une légère difficulté dans la marche, ses pieds se croisaient, et elle tombait même quelquefois. Son intelligence était obtuse. La sensibilité dans les extrémités avait diminué.

1) Flourens, Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctious du système nerveux dans les animaux vertèbrés 1842.
2) Magendie, Journal de physiologie, vol. XI, 1831.

Gall dans sa théorie sur la localisation des facultés psychiques mettait dans le cervelet l'instinct de l'amour sexuel. Dans le cas de Combette l'enfant était enclin à l'onanisme. Ce fait démontre ce qu'il y avait d'erronné dans la théorie de Gall. Longet [3]) nie l'influence du cervelet sur l'instinct sexuel, il s'attache à l'opinion de Flourens et comme une démonstration physiologique du fait, il cite une de ses expériences, où il coupait sur l'un des pigeons le grand cerveau et sur l'autre un morceau du cervelet. Le lendemain il voyait le premier pigeon se tenant tout-à-fait tranquille, tandis que l'autre trébuchait à chaque pas. Bouillaud [4]) en niant l'opinion de Gall concordait ses conclusions avec celles de Flourens dans les faits principaux, mais il faisait voir que le cervelet influe seulement sur les mouvements des extrémités inférieures. Schiff [5]) a tâché d'élucider la question en disant que le manque de la coordination des mouvements dépend de la section des crura cerebelli, parce que leur lésion porte sur les parties servant à affermir le cou. Il affirme qu'en coupant les crura de deux côtés, il ne voyait survenir aucun trouble dans le mouvement.

Schröder van der Kolk [6]) nie l'influence du cervelet sur la coordination des mouvements. Ludwig [7]). dans son cours de physiologie est du même avis.

Brown Séquard mentionne deux cas de la plus com-

---

3) Longet, Traité de physiologie II vol., 1868.

4) Bouillaud, Recherches tendant à réfuter l'opinion de M. Gall sur les fonctions du cervelet. 1827.

5) Schiff, Lehrbuch der Physiologie.

6) Schröder van der Kolk, Bau und Functionen der medulla spinalis. 1859.

7) Ludwig, Physiologie des Menschen.

plète disparition du cervelet chez deux hommes sans une paralysie appréciable. Il attribue tous les cas de paralysie à la clinique et dans les expériments sur les animaux, quand la destruction du cervelet a eu lieu à la lésion de la moelle allongée, disant pouvoir amener les mêmes troubles en excitant la moelle allongée par une épingle.

Brown Séquard[8]) en niant les relations du cervelet à la sensibilité, s'exprime en ces termes: «Quant au cervelet, nous voyons la sensibilité persister dans le célèbre cas de l'absence de cet organe rapporté par Combette. Dans ces cas-là il y avait une complète conservation de sensibilité. Dans les deux autres cas, dans lesquels le cervelet était complètement détruit par la suppuration, on avait constaté, qu'il n'y avait ni paralysie, ni aucun trouble dans les fonctions de la vie animale.» Bouillaud considérant ces cas comme impossibles, a lu un rapport là-dessus dans l'académie de médecine à Paris. Marc, un savant médecin de Louis Philippe, a répondu, que c'était bien possible, vu qu'il a eu un cas exactement semblable à la Charité. Je mentionne ces cas seulement, parce qu'ils offrent la destruction de tout le cervelet, si je voulais donner plus de preuves, je pourrais relater un plus grand nombre de cas de la destruction et de l'altération de l'un ou de deux lobes latérales du cervelet ou dans la partie médiane, sans la perte de la sensibilité et fréquemment avec l'hyperesthesie, comme dans le cas de la lésion des colonnes postérieures des cordes spinales. Un physiologiste

8) Lockart Clarcke, On certain functions of the spinal chord with further investigation into its structure.

éminent, le docteur Carpenter, a suggéré le premier l'opinion plus rationelle que cet organe est probablement spécialement destiné pour le sens musculaire, par lequel nous nous guidons dans nos mouvements. Récemment M. Dunn dans un travail intéressant fait voir un cas qui démontre que les corpora dentata du cervelet sont destinés au sens musculaire.

Certainement ce cas semble être valable, mais qu'est ce que cela prouve, quand nous savons que les mouvements restent réguliers dans plusieurs cas pareils, dans lesquels les tubercules ou les autres produits morbides ou quelques autres altérations existaient à la même place où était le dépot trouvé par M. Dunn. Peut-on expliquer l'irrégularité des mouvements dans les cas de maladie du cervelet, comme le fait Foville et les autres après lui, qui avaient imaginé que le pouvoir guidant les mouvements est situé dans cet organe.

Cette irrégularité existe seulement dans la course, mais très rarement. Elle existe plus souvent dans les cas d'altération des autres parties de l'encéphale, même quand le cervelet reste normal, vu cela nous devons rejeter cette explication.»

Lockart Clarcke [9]) est de la même opinion. En dernier temps Hitzig [10]) attribue au cervelet l'influence sur la coordination des mouvements des yeux. Ferrier [11]) est du même avis et dans un travail imprimé en 1873 il localise chaque mouvement des yeux dans de certains points du cervelet. Eckhard a démontré

---

9) Hitzig, Untersuchungen über das Gehirn. 1874.

10) Brown Séquard, Course of lectures on the physiology and pathology of the central nervous system. Philadelphia, 1860.

11) Ferrier, Progrès médical, t. III, 1873.

que la piqûre du cervelet au vermiculus amène l'hydrurie et le diabetes mellitus. Ces faits ont été confirmés constamment pour les lapins et dans les cas plus rares chez les chiens. Il voyait venir les mêmes effets en électrisant le vermiculus du cervelet. Enfin nous citerons encore un travail de M. Eckhard[12]) imprimé en 1872 dans lequel il tâche de faire voir l'influence du cervelet sur les pulsations du coeur et les mouvements respiratoires, ayant en vue d'expliquer l'hydrurie et la méliturie produites par la lésion du cervelet. Nos expériences pour le moment ne concordent pas avec celles de M. Eckhard.

Méthodes d'expérimentation.

Depuis peu on expérimente sur les centres nerveux en liant les deux carotides. Cette méthode permet de travailler dans la région de la tête avec une perte de sang presque nulle. Sur un animal préparé de cette façon on peut couper d'assez grands morceaux du cervelet, le tiers, quelquefois le tout sans provoquer de grands épanchements sanguins. Ensuite nous avons enfoncé plusieurs épingles, 8—10, dans le cervelet à travers l'os. Ces épingles étaient applaties par des coups de marteau en forme de petits stylets, de sorte que le cervelet était lésionné presque dans tous les sens. Il fallait trouver un moyen infaillible pour pouvoir couper les crura cerebelli sans découvrir le cervelet et la moelle allongée. Le canal interne semi-circulaire du lapin entoure une convexité de l'os, dans

12) Eckhard, Über den Einfluss des kleinen Gehirns auf den Herzschlag und die Athembewegung sowie auf die Urinsecretion. 177 — 192 p.

la concavité de laquelle se place un lobule du cervelet, en passant une épingle applatie et un peu courbée en bas dans sa position horizontale on peut passer juste dans les crura cerebelli et les couper complètement en blessant cependant le lobule ci-dessus mentionné.

Nothnagel[13]) a fait des expériments sur le système nerveux central en injectant par une canule de Pravaz des demi-gouttes d'acide chromique, de $Fe^2 Cl^6$ et autres substances caustiques. Nous avons fait une série d'expériences dans le même sens sur le cervelet d'animaux avec les carotides liées et les carotides intactes. Aussi avons-nous fait une série d'expériences de contrôle sur la ligature des carotides. Les résultats de ces dernières expériences sont très intéressants et ont une grande importance pour la chirurgie pratique. De plus nous avons tâché de brûler les parties du cervelet par l'appareil galvanocaustique, mais cette méthode a des inconvénients. C'est qu'elle amène au premier moment la dilatation des petits vaisseaux de l'os et du cerveau. Qu'il y a vraiment modification dans la pression du sang, nous nous en sommes convaincus en liant l'une des carotides avec le kymographion de Ludwig. Outre les expériences sur le lapin nous en avons fait encore sur les poissons, les grenouilles, les pigeons et les chats. Enfin en répétant les travaux d'Eckhard nous avons introduit de petites canules en verre dans les uretères des lapins, nous avons fait une analyse chimique quantitative du sucre dans l'urine; le

13) Nothnagel, Experimentelle Untersuchungen über die Functionen des Gehirns. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Rudolf Virchow. Band 5, 7 — 8, 60 — 62.) 1874.

sucre était dosé par le liquide de Felingh. Pour l'électrisation du cervelet nous avons employé des aiguilles fines distancées de trois millimètres, et un courant induit de la bobine secondaire de Dubois Reymond, avec l'élément de Grené. Dans la plupart de nos expériences sur les lapins faites avec toutes les précautions recommandées par Eckhard nous avons obtenu du sucre. Cependant nous pensons que le cervelet n'influe pas du tout sur la sécretion du sucre de même que sur le coeur, la respiration, le mouvement et sur quelques autres fonctions qu'on lui attribuait.

L'injection dans le cervelet $Fe^2\ Cl^6\ u\ Cr^6\ O^3$ sans la ligature des carotides.

Les premières sept expériences donnèrent des résultats bien indécis, parce que à la nécropsie on voyait que tous les réactifs se répandaient dans le liquide céphalo-rachidien et il y avait un assez grand épanchement de sang. L'expérience du 10 novembre 1874 était très caractéristique. On injecta trois gouttes $Cr\,O^3\,5\frac{0}{0}$ dans le côté gauche du cervelet d'un lapin. Le premier temps il se tint tranquille, après quoi il commença à s'agiter. Cinq minutes après on aperçut la paralysie des extrémités inférieures qui passa dans 10 minutes, le lapin fit quelques mouvements de manège et puis revint à lui. L'autopsie dans une expérience pareille démontra une kyste enflée, dans le côté gauche du cervelet.

L'injection avec la ligature des carotides.

On injecta une dissolution de $3\frac{0}{0}$ de $Cr\,O^3$ à un lapin en lui faisant préalablement une piqûre, qui ne

se manifesta par aucun effet. L'injection amena une tendance à se renverser en arrière. Survint la paralysie motrice des extrémités inférieures; dix minutes après il commença à marcher régulièrement. Quelque temps après les convulsions recommencèrent, il rejeta la tête en arrière et puis survint la mort. L'autopsie démontra un grand épanchement sanguin dans le vermiculus et dans la moelle allongée. Dans quatre expériences, quand on injectait sous l'arc du canal semi-circulaire, les animaux mouraient, parce que le liquide sanguin s'épanchait sur le centre respiratoire.

L'ablation du cervelet avec la ligature des carotides.

L'opération était menée avec l'appareil galvanocaustique. Sur deux lapins, nous coupâmes une partie du cervelet assez considérable sans provoquer le moindre trouble dans les mouvements. L'autopsie démontra que dans un cas le tiers supérieur, dans l'autre la moitié du cervelet avait été coupée. Le 22 novembre 1874 nous coupâmes un petit morceau du cervelet d'un lapin. Comme il y avait grand épanchement sanguin, le lapin commença à rejeter la tête en arrière, avança ses extrémités supérieures en les tenant croisées, et comme celles de derrière étaient paralysées, l'animal se renversait sur son axe vertical. Le morceau du cervelet coupé était trois fois plus petit que les morceaux dans les expériences précédentes. Cela montre bien positivement que cette tendance des animaux d'aller en arrière, qu'on a signalée chez les animaux avec le cervelet détruit, dépend exclusivement des épanchements sanguins sur la moelle allongée.

L'ablation du cervelet sans la ligature des carotides.

Huit expériences ont été faites dans ce sens, deux d'entre elles étaient bien démonstratives. Nous coupâmes premièrement un quart de cervelet à un lapin, il vécut cinq jours sans avoir rien de désordonné dans les mouvements.

Après cela nous fîmes une ablation complémentaire qui embrassait tout le cervelet avec les crura; le lapin fit trois ou quatre sauts d'un demi-mètre de hauteur à peu près, puis il fit quelques mouvements bien réguliers, marchant pendant quelques minutes, après quoi il tomba mort dans des convulsions. Dans la seconde expérience tout le cervelet était éloigné et le lapin vécut encore toute une nuit. Quoiqu'il fût affaibli par la perte de sang, il fit des mouvements bien réguliers et même quelques sauts.

Expériences avec l'introduction des épingles avec la ligature des carotides.

Lapin № 1. Trois épingles lui sont enfoncées, l'une a passé dans un pédoncule du côté droit et les deux autres des deux côtés du vermiculus.

La coordination des mouvements fut intacte. Sur le lapin № 2 le même résultat. № 3. Une épingle est enfoncée qui passe dans les deux pédoncules avec le même résultat. Ces trois lapins vivaient pendant dix jours, l'onzième on les a sacrifiés pour une autre expérience. № 4. Une épingle applatie lui est enfoncée sous l'arc du canal semi-circulaire interne. Deux épingles sont enfoncées dans lobulus hidruricus. Le lapin était tout-à-fait bien portant, une épingle applatie est enfoncée sous l'arc du canal semi-circulaire interne.

Survient un grand épanchement sanguin, néanmoins le lapin fait quelques mouvements réguliers, ensuite des mouvements de manége, après quoi il meurt. A un autre lapin une épingle applatie est enfoncée de même dans le côté du crâne sous le canal semi-circulaire interne. Quatre jours après le cervelet est rammolli, l'épingle a passé par les pédoncules, et le mouvement n'était pas modifié.

Expériments de contrôle sur la ligature des carotides.

La ligature est mise sur les deux carotides d'un grand lapin. Il fait des mouvements de manége continuels dans la direction du côté gauche au droit. Le soir il meurt en faisant des mouvements continuels. Lapin № 2. La ligature des carotides lui est faite. L'animal est tranquille, vit quatre jours et demi et meurt sans doute de l'inanition. Lapins № 3, № 4. Ils ne montraient rien d'anormal après l'opération, et vécurent encore huit jours. L'opération du cinquième lapin donne les mêmes résultats que nous avons signalés chez le lapin № 1, seulement que les mouvements cessent de suite. Les modifications anatomiques générales observées dans tous ces cas sont à noter: D'abord tous les muscles de la face devinrent inertes, les paupières ne battaient plus, les mouvements des yeux cessaient et les oreilles étaient presque tout-à-fait dépourvues de sang, dans les os du crâne le sang était en très petite quantité. Les animaux se tenaient tout-à-fait tranquilles (sauf les deux cas № 1 et № 5), comme s'ils étaient dépourvu des hémisphères cérébraux). Les deux cas exclusifs que nous avons vus dans nos expériences avec la ligature des carotides démontrent tout le danger

qui peut survenir à un sujet malade, p. ex. de l'anévrisme de la carotide, à laquelle on fait la ligature. L'avant-dernière série des expériences avec la brûlure du cervelet n'a pas réussi sur les lapins, par la raison indiquée dans les méthodes d'expérimentation. Sur les pigeons nous avons été plus heureux; avec un appareil galvanocaustique nous avous pu carboniser presque tout le cervelet. Le premier temps le pigeon était inquiet, mais dans quelques instants il revint à lui. Il vécut pendant dix jours et mourut de l'inflammation survenue dans l'os. Une seconde opération où une épingle applatie fut enfoncé dans le côté du crâne sous l'arc d'un des canaux semi-circulaires internes donna des résultats satisfaisants; tout le cervelet était séparé sauf une petite partie du côté droit, parce que l'épingle le passa de bas en haut. L'oiseau se tint tout-à-fait tranquille dès le premier pas après l'opération. Sur plusieurs autres pigeons l'expérience était répétée avec le même succès, si l'épanchement sanguin n'avait pas eu lieu, ce qui arrivait presque dans la moitié des opérations. Les expériences sur les poissons sont bien démonstratives. Nous avons enlevé le cervelet sur les fiches et les perches, puis nous avons tamponné la blessure avec de la ouate imbibée d'huile, pour que l'eau n'entre pas dans le canal rachidien. La majeure partie des poissons opérés n'avaient rien perdu dans la vivacité et la régularité de leurs mouvements, mais dès qu'on blessait la moelle allongée, fut-ce avec un bistouri, ou qu'un petit épanchement sanguin eût lieu, les nageoires dorsales se hérissaient et les nageoires pectorales restaient sans mouvement; le poisson prenait une position verticale.

Quelquefois le poisson pouvait remuer les nageoires d'un côté, alors il ressemblait à un bateau à vapeur avec la roue cassée d'un côté. Plus de 20 expériences semblables nous démontrèrent que le cervelet n'influe nullement sur la coordination des mouvements. Sur les grenouilles, la section nette du cervelet présente une assez grande difficulté, vu qu'il est disposé en forme d'une bande, placée verticalement sur les deux pédoncules de la moelle allongée. Il faut parvenir à couper tout le cervelet sans blesser la moelle, parce qu'une prostration complète ou bien des mouvements désordonnés surviennent de suite. Avec des ciseaux très fins on parvient à faire l'opération avec une netteté complète, et l'animal saute, fait toute sorte de mouvements comme un animal non opéré et vit plusieurs jours.

L'influence du cervelet sur les mouvements des yeux.

Hitzig, en répétant les travaux de Ferrier, trouvait qu'en excitant quelques lobes du cervelet, on voyait arriver des mouvements des yeux, dans des directions différentes, selon les points de l'excitation. Ferrier a plus approfondi cette question.

Il prétend voir dans le cervelet des centres psychico-moteurs pour les globes des yeux. En analysant et en répétant quelques-unes de ces expériences, nous sommes arrivés aux conclusions suivantes: la méthode d'expérimentation de Ferrier a des défauts bien graves, à-savoir:

Il employait des courants trop forts. Il prenait comme mesure de la force d'un courant la possibilité de le supporter sur la langue. Cette méthode, pour

déterminer la force du courant, est tout-à-fait subjective. Ferrier amenait la bobine à cinq centimètres, quand, d'après nos expériences, on pouvait aller jusqu'a 30 et recevoir encore la contraction tétanique dans la patte de grenouille; ce qui montre une très grande force du courant. Du reste, comme on voyait venir les mouvements de l'oeil, même avec le courant de cette force, nous n'avons pas trouvé indispensable de le renforcer pour ne pas obtenir la dérivation des courants.

Nous ne sommes pas en état d'affirmer d'autres résultats de M. Ferrier. Par ex. en électrisant le lobule № 1 même avec le courant 10, nous n'avons pu voir survenir les mouvements des yeux, c'est-à-dire l'oeil droit se tournant dehors et le gauche en dedans suivant le plan horizontal. Pour le point 2 nous avons constaté les faits démontrés par M. Ferrier. L'oeil droit se tournant dedans et le gauche en dehors.

En faisant l'expérience sur le № 3, nous n'avons pu venir à bout de voir les yeux se mouvoir qu'avec des courants, de grandes intensités et puis quelques morceaux que nous éloignâmes dans cette partie du cervelet, nous pûmes toujours voir qu'avec le courant 10 et le plus souvent avec le couraut 5 on pouvait déterminer toujours les mouvements des yeux.

Résumé.

Flourens, Longet, Bouillaud, Fovil, Carpenter, Dunn et la plupart d'autres physiologistes affirmaient que le cervelet influe sur la coordination des mouvements; les uns le prouvaient par les faits pathologiques et les autres pour la plupart par des expériments physiologiques. Schiff, Schröder

van der Kolk, Ludwig, Brown-Séquard, Lockart-Clarcke et Vulpian [14]) affirment tout-à-fait le contraire. Schiff pose les centres de coordination des mouvements dans les pédoncules du cervelet. Luys est aussi de cette opinion et dit que chez les grenouilles il n'y a pas une perte aussi considérable de coordination de mouvements, comme le présumait Flourens et les autres. Il dit que c'est seulement par le manque de méthodes nouvelles d'expérimentation, qu'on n'a pas pu faire une ablation complète chez des animaux mammifères avec des résultats bien nets. Nous sommes parvenus à vaincre ces obstacles avec nos méthodes nouvelles et recevoir des résultats satisfaisants, comme on le voit d'après nos protocoles. La meilleure méthode c'est de faire l'ablation en deux ou trois fois en laissant suppurer les parties du cervelet. Par l'enfoncement des épingles on parvient à le faire entrer dans la suppuration. Puis en faisant entrer l'épingle en forme d'un petit stylet sous le canal semi-circulaire on parvient à couper les pédoncules. Quoiqu'on blessât et parfois on détruisât tout-à-fait

14) Léçons sur la Physiologie générale et comparée du système nerveux par A. Vulpian. Paris. 1866, pag. 639. Il dit: «En résumé, l'analyse raisonnée des faits pathologiques et des données expérimentales conduit à mettre en doute la légitimité de l'opinion qui veut faire du cervelet l'organe d'une faculté nouvelle, de la faculté de coordonner les mouvements. Le doute devient bien plus grand encore, lorsque l'on considère que les résultats obtenus chez les Mammifères et les Oiseaux ne se montrent plus, lorsque les expériences sont faites sur des Batraciens et des Poissons. On peut, en effet, enlever le cervelet sur des Grenouilles, sans produire le moindre trouble de la locomotion; et, quant aux Poissons, de nombreuses expériences que j'ai faites avec M. Philipeaux me permettent d'affirmer que l'ablation du cervelet, pratiquée chez une Carpe ou une Tranche, ne détermine non plus aucune modification reconnaissable des mouvements de translation».

le lobule du cervelet qui repose sous l'arc du canal semi-circulaire interne, on ne voyait survenir aucun trouble dans les mouvements. Ce fait est en contradiction avec l'opinion de quelques physiologistes qui expliquaient la perte de la coordination des mouvements, après la destruction des canaux semi-circulaires, par la lésion de ce lobule du cervelet. Nous avons démontré cependant bien positivement que la destruction de ce seul lobule, si on ne lésionne pas les canaux sémi-circulaires, n'amène aucun trouble dans les mouvements. Nous avons montré de même que la ligature des carotides n'est pas sans influence sur la nutrition du cerveau.

Ce qui concerne le rôle du cervelet dans les mouvements des yeux, en affirmant la plupart des expériences de Hitzig et de Ferrier, nous nous abstiendrons pourtant de nous prononcer sur la nature de ces mouvements, quoique ces derniers fussent très prononcés, même en excitant le cervelet avec des aiguilles.

(Tiré du Bulletin, T. XXI, pag. 302—312.)

$\frac{20 \text{ Mars}}{1 \text{ Avril}}$ 1876.

Zur Morphologie der Ulothricheen. Von L. Cienkowski.

(Avec 2 planches chromolithographiques.)

Wie ich neulich[1]) bewies, unterliegt das *Stigeoclonium* einem Vergallertungsprocess, wodurch es in palmellenartige Zellen zerfällt, die sich einige Zeit durch Theilung vermehren, sodann Microgonidien bilden, welche zuletzt wieder die Fadenform der Mutteralge hervorbringen. (Fig. 1—7.)

Weitere in dieser Richtung von mir vorgenommene Untersuchungen ergaben, dass auch andere Algen dieselben Erscheinungen aufweisen. Unter den *Protococcaceen* fand ich den Palmellenzustand bei *Hydrocytium* und zwar bei der kurzgestielten Art, *H. acuminatum* A. Br., sehr schön und deutlich ausgeprägt. Der gloeocystisähnliche von dieser Alge stammende Zellhaufen ist von der dünnen Haut des Mutterindividuums umhüllt und an dem kurzen Stiele ohne Schwierigkeit als ein Derivat des *Hydrocytium* erkennbar (Fig. 66).

Unter den *Chlorospermeen* wurde von mir, ausser dem *Stigeoclonium*, an dem meine früheren Angaben

1) Bot. Zeit. 1876. № 2.

sich bedeutend ergänzen und erweitern liessen, die mit ihm nahe verwandte *Ulothrix* der Beobachtung unterzogen. Bei längerer Cultur einer Art, die ich zu *U. mucosa* Thur. stelle, zeigte sich, dass diese Alge durch Vergallertung der Wände und Lockerung der Glieder in eine Faden*palmellacee*, die man als eine *Hormospora* anerkennen muss, umgebildet wird (Fig. 33—38).

Ausserdem konnte ich feststellen, dass diese *Hormospora*, so wie auch die unveränderte *Ulothrix*, durch Theilungen der Glieder nach allen Richtungen sich in gehäufte oder wurmförmige Körper umformt, die von *Schizomeris* nicht zu unterscheiden sind (Fig. 45—47). In diesen 3 Zuständen bildet die *U. mucosa* Macrogonidien, die mit einem Schlauche keimend zu der Fadenalge zurückführen. Somit wurde von mir für die *Ulothrix* ein ausgedehnter Entwickelungskreis erkannt, der die Gattungen *Hormospora*, *Schizomeris* als genuine Glieder in sich einschliesst, und ausserdem noch ein einzelliges Gebilde, welches neulich Dodel-Port aus dem Verschmelzen der Microzoosporen der *Ulothrix* erhielt, aufnehmen muss. Inwiefern dieser Entwickelungskreis dem von Dodel-Port angekündigten entspricht, kann ich nicht angeben, da ich meine Untersuchungen im Sommer anstellte, folglich von der Dodel-Port'schen Arbeit keine Kenntniss haben konnte und bis jetzt von ihr nur das Wenige erfuhr, was aus einer kurzen Mittheilung in der Botanischen Zeitung zu entnehmen war.[2])

Die dritte von mir untersuchte *Ulothrichee* war die selten vorkommende *Cylindrocapsa involuta* Reinsch.

---

2) Bot. Zeit. 1875. № 45, p. 738 u. f.

Im Allgemeinen zeigt sie dieselben Erscheinungen wie die *Ulothrix*, mit dem Unterschiede, dass sie der *Schizomeris*bildung entbehrt, und dass ihre stark entwickelten Gallertschichten scharf contourirt auftreten (Fig. 52). An dieser *Ulothrichee* glückte es mir, Geschlechtsorgane, Oogonien und Antheridien aufzufinden. Die ersten stellen kugelrunde, grosse Primordialzellen von mehreren abstehenden Gallertschichten umhüllt (Fig. 55—59) dar, die zweiten sind kleine, gruppenweise oder einreihig angeordnete Zellen (Fig. 56 a). Eine jede schliesst 2 Samenkörperchen ein, die ganz den gewöhnlichen Zoosporen gleichen; sie sind spindelförmig, roth-gelb gefärbt, besitzen 2 Cilien und 2 contractile Vacuolen (Fig. 57, c.; Fig. 58. s.). Durch eine seitliche Öffnung dringen sie in das Oogonium ein, wo sie mehrere Stunden um die Befruchtungskugel herumschwärmen (Fig. 55 — 59). Das Resultat der Befruchtung ist die Ruhespore (Fig. 61).

Ausser den oben genannten Fällen, konnte ich den Vergallertungszustand bei *Coleochaete prostrata*, bei *Ulva* und noch bei einer *Phaeosporee* mehr oder weniger deutlich ausgeprägt nachweisen. Umfangreicheren Untersuchungen muss ich überlassen zu entscheiden, wie weit ähnliche Erscheinungen bei den Algen, zumal den *Phycochromaceen*, sich ausdehnen, und wie reich die Quelle, die uns palmellenartige Gebilde liefert, sein mag. Erst wenn diese mühsamen Vorarbeiten ausgeführt werden, wird die Frage möglich sein, ob die vergallerteten Zustände der Algen und vielleicht anderer niederer Pflanzen mit Organismen, die wir *Palmellaceen* nennen, zu identificiren seien. Die Beweisführung wird um so schwieriger ausfallen, als man

weder die generischen Merkmale der meisten *Palmellaceen* scharf auszudrücken weiss, noch ihre Entwickelungsgeschichte vollständig kennt. Die nächste Untersuchung wird sich wohl an die wenigen leicht unterscheidbaren Formen, wie z. B. *Apiocystis*, *Tetraspora*, *Hydrurus* zu halten haben und vor allem das Schicksal ihrer Microgonidien zu enträthseln suchen, in der Hoffnung, eine Schlauchkeimung an ihnen nachzuweisen und dadurch die Entwickelungskreise, wohin die erwähnten *Pallmellaceen* gehören mögen, zu bestimmen. Gegenwärtig muss ich mich begnügen, die Identität wenigstens einer charakteristischen *Palmellacee* mit vergallertetem Zustande der *Ulothrix* bewiesen zu haben. Die *Palmella minuta* K., die wohl von *Stigeoclonium* abstammt, ist weniger beweisend, weil sie keine charakteristischen Merkmale zeigt.

Der genetische Zusammenhang palmellenartiger Zellen mit Fadenalgen wurde von Kützing zuerst ausgesprochen [3]). Aus der myxodermatinischen Stufe, wie er die Palmellabildung nennt, leitet er *Vaucherien*, *Conferven*, *Botrydium*, selbst Moosvorkeime ab. Die Beobachtungen, auf welche sich Kützing stützte, und die Deutungen, die er ihnen gab, sind hin und wieder zwar richtig, aber dermassen mit irrthümlichen und unwahrscheinlichen Angaben vermischt, dass man mit grösster Vorsicht aus den meistens willkürlich zusammengestellten Bildern die wahren Striche herausfindet.

Der Vergallertungsprocess, soweit ich ihn verfolgen konnte, zeigt eine Reihe von Abstufungen, die in verschiedener Mächtigkeit der auftretenden Gallerte ih-

3) Natuurkundig Verhandelingen. 1841. § 25, 26 u. f

ren Ausdruck finden. Dieselbe kann selbst ganz ausbleiben, wodurch die Fadenalge statt in einen Palmellenzustand sich aufzulösen, in eine protococcusartige Bildung zerfällt, die sich von dem ersten eben nur durch den Mangel der Gallerte unterscheidet. Am einfachsten sind diese Verhältnisse an dem einzelligen *Hydrocytium* zu beobachten, wo man in demselben Individuum, innerhalb der Mutterhülle, eine Palmellenbildung neben Zellen ohne Gallerte sehr häufig antreffen kann. Dasselbe wiederholte sich bei *Stigeoclonium* und *Ulothrix*. Meine Untersuchungen zeigen demnach, dass das von Kützing und neulich von Famintzin[4]) beobachtete Zerfallen der Fadenalgen in protococcusartige Gebilde mit Palmellenzuständen derselben Algen im Zusammenhange steht und dass beide Vorgänge nur als extreme Glieder derselben Umformung aufzufassen sind.

Fragen wir jetzt, wie wir in Betreff der palmellenartigen Zustände gethan haben, in welcher Beziehung die protococcusartigen Derivate des *Stigeoclonium*, der *Ulothrix* u. s. w. zu den verbreitesten einzelligen Algengattungen: *Proto-*, *Cystococcus* u. d. gl. stehen, so betreten wir auch hier ein wenig bearbeitetes Feld. Von der Entwickelungsgeschichte der zuletzt genannten Algen wissen wir nicht viel mehr, als dass sie Zoosporen bilden. Es würde ein sehr gewagtes Unternehmen sein, die Selbständigkeit des *Protococcus viridis*, *Chlorococcum infusionum* u. d. gl. beweisen zu wollen. Vieles spricht im Gegentheil dafür, dass sie zu verschiedenen Entwickelungskreisen gehören. Wir wissen

4) Die anorganischen Salze etc. Mélanges biolog. Acad. d. St.-Pétersbourg. T. VIII, 262 u. f.

aus Cohn's und Pringsheim's Untersuchungen, dass protococcusartige Gebilde im Entwickelungskreise der *Stephanosphaera*, des *Hydrodictyon* auftreten. Wir müssen jetzt *Stigeoclonium*, *Ulothrix* und den bei einer Conferve[5]) von Famintzin beobachteten Fall hinzufügen; hoffentlich wird die Zahl solcher Protococcusquellen sich bedeutend vermehren lassen. Dass die verbreitetsten grünen, kugelförmigen *Protococcaceen* einen ähnlichen Ursprung haben, wird um so wahrscheinlicher, als es mir gelang, das *Hydrocytium* mit einer Palmellabildung genetisch zu verbinden und dadurch an einer wahren *Protococcacee* eine Eigenthümlichkeit, die in so hohem Grade den *Stigeoclonium*- und *Ulothrix*-Derivaten zukommt, nachzuweisen. Nicht günstiger für die Selbständigkeit der *Protococcaceen* scheint ferner die von Famintzin gemachte Beobachtung zu sprechen, dass die Zoosporen des *Chlorococcum infusionum* mitunter eine abnorme Schlauchkeimung zeigen. Leider gelang es Famintzin nicht, solche abnorme Keimlinge zu weiterer Entwickelung zu bewegen und die Herkunft des *Chlorococcum* definitiv zu entziffern[6]). Eine neue, diese Verhältnisse beachtende Untersuchung der *Protococcaceen* ist für die Lösung der hier berührten Frage ein sehr dringendes Bedürfniss.

Was schliesslich die biologische Bedeutung des Auflösens der Fadenalgen in protococcus- und palmellenartige Gebilde betrifft, so können wir darüber ebenfalls nur Vermuthungen aussprechen. Diese Umfor-

5) l. c. p. 262, tab. III, f. 76.

6) Die anorganischen Salze u. s. w. Mélanges biolog. T. VIII, p. 257; tab. 1, fig. 18 — 26.

mung könnte als Schutz gegen abnorme Ernährungsverhältnisse, z. B. ein zu schnelles Austrocknen, eine zu helle Beleuchtung, dienen. Zu Gunsten dieser Vermuthung spricht die Thatsache, dass ich aus *Ulothrix mucosa* in feuchter Luft in den meisten Fällen *Schizomeris* erhielt, und dass eine gewisse Concentration der anorganischen Nährflüssigkeit das Zerfallen des *Stigeoclonium* in protococcusartige Gebilde nach sich zog, eine Beobachtung, die wir Famintzin's Bemühungen verdanken[7]).

Ich wende mich nun zu dem speciellen Theil meiner Untersuchung, der den Entwickelungskreis des *Stigeoclonium*, einer *Ulothrix* und der *Cylindrocapsa involuta* enthält.

—

I. Stigeoclonium.

Es giebt wohl wenige Fadenalgen, die solch einen mannigfaltigen Formenwechsel, wie das *Stigeoclonium* aufweisen. Lange cylindrische Glieder, kurze rosenkranzförmige, dann dünne, sich schlängelnde Ausläufer kommen oft nicht nur an derselben Alge, sondern in der Gliederreihe desselben Stammes (Fig. 8—9) vor. Nicht minder wandelbar ist die Verzweigungsart. Dicht stehende, mit einer Borste endigende Büschel-Äste kann man häufig an solchen Exemplaren finden, deren andere borstenlose Zweige weit von einander entfernt stehen, ja es giebt sogar astlose *Stigeoclonien*, die sich sonst in allen Stücken so verhalten, wie die verzweigten, mit welchen sie gemeinschaftlich vorkommen. Die Vielgestaltigkeit des *Stigeocloniums* erreicht

7) l. c. p. 265.

ihr Maximum an Gefässwänden, wo unsere Alge fest anliegend grosse Strecken zu überziehen pflegt. An diesen Stellen findet man strahlenartig verlaufende, verzweigte Zellenreihen in der Art, wie bei *Coleochaete soluta*, oder bei einer gedrungenen Form einer *Cladophora*, neben diesen liegen Büschelzweige mit kugelrunden Zellen vom Habitus einer *Gongrosira*, weiter Zellen in Scheiben und Haufen zusammengewachsen u. d. gl., und doch gehören alle diese Bildungen sicher dem *Stigeoclonium*, mit dessen grösseren charakteristischen Stämmen sie oft in Continuität gefunden werden.

Die Theilungsrichtungen der *Stigeoclonien*-Zellen verdienen eine besondere Erwähnung. Die Scheidewände sind meistens transversal, jedoch treten häufig schiefe, nach verschiedenen Richtungen geneigte, selbst mediane Theilflächen auf. Hierdurch wird der *Stigeoclonium*faden in einen Zellenstrang verwandelt (Fig. 24). Die mediane Theilung der Glieder führt bei fernerem Wachsthum zu einer sonderbaren Verzweigung. Die Hälften der durch eine senkrechte Wand getheilten Zelle fahren eine Zeitlang fort in die Länge zu wachsen, theilen sich dann durch transversale Wände in mehrere Glieder, um zuletzt in der Mitte ihrer gegenseitigen Vereinigungsfläche aus dem Verbande zu treten. Wir erhalten auf diese Weise einen mehr oder weniger umfangreichen Ring, der nach oben und unten in den normalen *Stigeoclonium*-Faden ausläuft (Fig. 10—12). Solche Maschenbildung scheint bei *Conferven* und *Ulothricheen* nicht selten vorzukommen; ich habe sie ausser *Ulothrix* noch bei einer der gewöhnlichsten *Conferven* gefunden, wie es scheint, bei derselben

Art, an der Famintzin das Zerfallen in protococcusartige Gebilde beobachtet hat.

Die polymorphen *Stigeoclonien*glieder schliessen einen ebenfalls sehr verschieden angeordneten Inhalt ein. Am häufigsten sind die Glieder gleichmässig von Chlorophyll ausgekleidet; in jungen Zweigen der an Gefässwänden kriechenden Exemplare finden wir in den Zellen ein Stärkekörnchen und eine helle Vacuole; in langen Gliedern zumal des Hauptstammes der Alge nimmt das Chlorophyll nur die Aequatorial-Zone ein; die dünnen Ausläufer und Borsten sind fast inhaltleer mit Spuren von Chlorophyll; endlich können alle Zellformen des *Stigeoclonium*, mit Ausnahme der Borsten, von Amylumkörnchen vollgestopft erscheinen. Nicht unbeträchtliche Differenzen bemerken wir ferner an den Zellwänden unserer Alge. Ihre Wände können dick mehrschichtig sein, dann sind die Lumina der Zellen sphäroidalisch, von einander durch mächtige Schichtenbildung entfernt (Fig. 13), oder die Wände bleiben dünn, und die fest an einander schliessenden Glieder behalten ihre cylindrische Form. In beiden Fällen kann eine breite, sämmtliche Glieder umhüllende Gallertschicht erscheinen, welche zuerst von A. Braun an *Spirogyren* beobachtet und als eine Cuticularbildung gedeutet wurde [8]).

Fügt man zu dem Gesagten noch hinzu, dass die Zellenwände im verschiedensten Grade aufquellen können, dass ferner die ganze Alge in palmellen- und protococcusartige Gebilde zerfällt, so erhalten wir ein polymorphes Wesen, welches man kaum in eine Gattungs-Dia-

8) Verjüngung, p. 261.

gnose fassen, geschweige denn in specifische Formenkreise scheiden kann. Es wäre nichts leichter, als nach den bis jetzt für specifische Unterschiede gebräuchlichen Merkmalen an demselben *Stigeoclonium* die meisten von den Algologen aufgestellten Arten herauszufinden.

Das *Stigeoclonium* wird, so viel bis jetzt bekannt, blos auf ungeschlechtlichem Wege vermittelst der Zoosporen vermehrt. Auch in dieser Hinsicht zeigt diese Alge nicht geringe Variationen. Aus dem Inhalte ihrer Zellen wird meistens je ein Schwärmer gebildet, jedoch in üppig wachsenden Exemplaren werden mehrere einreihig angeordnete erzeugt. Das Ausschwärmen geschieht auf verschiedene Weise, je nach der Festigkeit der Mutterhülle, die entweder in ganzer Ausdehnung oder nur an einigen Stellen aufquillt; gewöhnlich wird der ganze cylindrische Theil des Muttergliedes erweicht, die transversalen Wände dagegen nicht merklich verändert. Die austretende Zoospore schiebt dann die Seitenwand langsam vor sich, bis sie dieselbe durchbricht und ins Freie gelangt. Sind mehrere in einer Mutterzelle entstanden, dann arbeitet eine jede für sich ihren Ausgang durch. Da jedoch die Mutterwand nicht selten nur an gewissen Stellen erweicht, so wird hierdurch auch die Art und Weise, wie der Schwärmer seinen Bildungsort verlässt, bedingt; ist die erweichte Stelle viel kleiner als die Zoospore, so muss die letzte mit Mühe ihren Körper durch die Wand hindurchpressen. Ihr befreiter Theil schwillt dabei an, den noch in der Mutterzelle steckenden langsam nachziehend. Wir erhalten hier Bilder, wie wir sie aus Nägeli's Schilderung bei *Stigeoclonium insigne* ken-

nen. Allein gleichzeitig an demselben Faden können wir oft die zuerst beschriebene Art des Ausschwärmens beobachten, wenn die aufgeweichte Stelle des Muttergliedes einen grösseren Umfang einnimmt.

Nach dem Austritt der Zoosporen finden wir die Überreste der Mutterglieder in verschiedenem Grade erhalten, oft bleiben nur die Scheidewände zurück. In längeren entleerten Gliedern, welche mehrere Schwärmer erzeugten, sind, ausser den gewöhnlichen scharf contourirten Scheidewänden, noch ganz feine Lamellen in verschiedenen Richtungen wahrzunehmen, durch welche das Glied in mehrere secundäre Fächer getheilt wurde. Das Auftreten dieser secundären Wände dürfte als ein unvollständig ausgebildetes Tricho- oder Dictyosporangium, wie wir sie bei *Ectocarpus* und *Saprolegnieen* kennen, zu deuten sein.

Die befreiten Schwärmer zeigen sowohl in der Grösse, wie in ihrer Form bedeutende Schwankungen. Es sind meistens eiförmige Körper mit hyalinem, 4 Cilien tragendem Schnabel und einem parietalen rothen Punkt. An dem hyalinen Vordertheil konnte ich bei sehr langsam aus der Mutterzelle austretenden Exemplaren deutlich zwei contractile Vacuolen wahrnehmen, ein Umstand, welcher für die Möglichkeit, direct aus der *Stigeoclonium*-Zoospore eine echte *Palmellacee*, mit pulsirenden Räumen ausgerüstet, zu erziehen, nicht ohne Verwerthung zu sein verspricht.

Ausser diesen Schwärmern (Macrogonidien) besitzt *Stigeoclonium*, wie ich in meiner ersten Arbeit über diesen Gegenstand nachwies, kleinere Zoosporen oder Microgonidien. Sie bilden sich in den Palmellenzuständen und in unveränderten Zellen der *Stigeoclonium*-

Sohle und ihrer nächsten Verzweigungen. In Form und Structur sind sie von den Macrogonidien fast nicht verschieden, nur konnte ich an ihnen, vielleicht ihrer Kleinheit wegen, die contractilen Vacuolen nicht deutlich ausfindig machen; sie erreichen nie die enorme Grösse, welche mitunter die Macrogonidien zeigen. — Beide sind keimungsfähig, beide bringen die Mutterpflanze hervor. Der Hauptunterschied zwischen ihnen besteht in der Entwickelungsart. Die Microgonidien bilden sich durch succedane Zweitheilungen des Inhalts, die grösseren Zoosporen entstehen einzeln, in der Mutterzelle, oder wenn mehrere, so werden sie, so viel ich beobachten konnte, gleichzeitig angelegt. — Ausserdem besteht ein Unterschied darin, dass die Microgonidien von einer zarten Schleimblase umhüllt die Mutterzelle verlassen.

Der Entwickelungskreis des *Stigeoclonium* wird von einem Ruhezustand geschlossen. Ich habe die Ruhesporen an einem *Stigeoclonium* gefunden, welches an verschiedene Algen sich anklammert und deren Oberfläche in kurzgliederigen Längsreihen fortvegetirt.

Bei der Bildung der Ruhesporen brechen die Glieder am Scheitel unregelmässig auf und entlassen den ganzen Inhalt, der sich am Ausgange abrundet und bald darauf mit einer dicken Membran umhüllt. Diese grüne Kugel ist mit einem farblosen cylindrischen Stiel an die innere Wand der leeren Mutterzelle befestigt (Fig. 14). Der Stiel ist kurz, etwas gebogen, seine Länge kommt dem Durchmesser der Kugel gleich; er endet in der Mutterzelle mit einem Knöpfchen, von welchem einige Fäden strahlig ausgehen. Was die Kugel, resp. junge Ruhespore betrifft, so wächst sie

eine Zeit lang bedeutend an, verliert allmählich das Chlorophyll und die Stärke, ihr Inhalt wird im reifen Zustande von einer ölhaltigen goldgelb oder roth gefärbten Substanz ersetzt. Endlich verschwinden die Mutterhüllen, sie werden abgestreift, oder aufgelöst und die rothen an den Stielen immer noch kenntlichen Ruhesporen liegen meistens in Häufchen versammelt umher. Ich fand sie in grosser Zahl Ende Juli in einer Cultur, welche von Sonnenlicht ein paar Stunden täglich beleuchtet wurde. Ihre weitere Entwickelung ist noch unbekannt.

Die Ruhezustände der *Ulothricheen* sind von Pringsheim zuerst aufgefunden worden. Nach den Angaben dieses Forschers bilden sich bei *Draparnaldia* die Ruhesporen auf zweierlei Art. Entweder bricht die Mutterzelle auf, entleert den Inhalt, der ausserhalb seiner Bildungsstätte in Ruhezustand übergeht, oder die Mutterzelle bleibt geschlossen, wo sie dann im Inneren die Ruhespore erzeugt. — Bei *Stigeoclonium* reissen die Mutterzellen nicht auf, aus ihrem Inhalte entstehen 2—4 innere Sporen. Noch eine Eigenthümlichkeit ist, nach Pringsheim, für *Stigeoclonium* charakteristisch, dass nämlich die Scheidewände der die Ruhesporen erzeugenden Mutterzellen von den Seitenwänden abreissen und zwischen die Sporen hineinfallen. Hierdurch verliert der Ast seine gegliederte Beschaffenheit und verwandelt sich in einen unregelmässigen Sack, der die Sporen mit abgefallenen Scheidewänden durch einander gemischt enthält.[9]). An diese Beobachtungen schliesst sich nun der von

9) Über Dauerschwärmer des Wassernetzes etc. Monatsberichte d. Berlin. Akad. 1860. p. 16 u. f. (Separatabdruck.)

mir gefundene Ruhezustand an, welcher, wie wir sahen, durch Aufbrechen der Mutterzellen und Austreten des Inhalts ausserhalb derselben sich bildet. Wir müssen folglich dem *Stigeoclonium*, ähnlich der *Draparnaldia*, zweierlei Entwickelungsarten der Ruhesporen zuschreiben.

Ich gehe jetzt zu dem Vergallertungsprocesse unserer Alge über.

Die Hauptmomente dieser Metamorphose, wie wir sie aus meiner ersten Mittheilung kennen, bestehen darin, dass die Zellen der Sohle des *Stigeoclonium* und der ihr zunächst entsprossenden Zweige sich aufblähen und dass ihre Wände aufquellen (Fig. 1). Die kugelförmigen Glieder theilen sich darauf in 2 Hälften, die sich abrunden und ihrerseits Gallerte absondern, was mehrere Male wiederholt wird u. s. w., bis der Ast in einen Haufen grüner in eingeschachtelte Blasen eingeschlossener Zellen umgewandelt wird (Fig. 2 u. 3). Da dieselben Veränderungen gleichzeitig viele Zweigbüschel ergreifen, so verursachen sie die Bildung mehrerer, zwischen unveränderte *Stigeoclonien* eingestreuter palmellenartiger Nester. — Die Gallerte, die die einzelnen Zellen oder Gruppen derselben umhüllt, ist sehr fein, häufig schwer wahrnehmbar; durch Alcohol und Jodtinktur tritt sie scharf hervor und erhält durch Einwirken dieser Reagentien eine hellblaue Färbung, die als eine rein optische, durch Verdichtung der Gallerte bedingte Erscheinung zu deuten ist. In wiefern die selten vorhandene Cuticularschicht sich bei der Palmellametamorphose unserer Alge betheiligt, kann ich nicht entscheiden, da es mir nicht gelang,

durch Cultur auf Objectgläschen an Ästen, welche diese Umhüllung zeigten, den Vorgang zu verfolgen.

Wiederholte Untersuchungen des Vergallertungsprozesses bei *Stigeoclonium* ergaben, dass die Umformung nicht nur die Sohle, sondern auch seine grösseren Stämme ergreift und in ihrem Verlaufe einige Modificationen zeigt, die ich hier nachträglich angeben will.

Zuerst sind die verschiedenen Grade der Dicke und Consistenz der Gallertumhüllungen hervorzuheben. In einem kleinen Aquarium, wo das *Stigeoclonium* während 3 Sommermonaten unberührt stehen blieb, waren die pallmellaartigen, nachweisbar von *Stigeoclonium* stammenden Zellen von vielen scharf contourirten Membranen umhüllt. Dieselben zeigten zahlreiche Verdickungen in Form von kleinen glänzenden, sichelförmigen Körperchen. Die Zellen lagen in Haufen beisammen, oder sie waren mit einander und oft noch mit unveränderten, cylindrischen Gliedern verbunden, hierdurch ihre Abstammung von einer Faden-Alge auf das Deutlichste beweisend (Fig. 15 — 19). Die Hüllen zeigten, mit Jod und Schwefelsäure behandelt, sehr deutlich Cellulose-Reaction; auch leere Hüllen färbten sich schön blau, was bei meinen ersten Untersuchungen nicht der Fall war. Es scheint daher, dass durch längeres Liegen in Wasser die Hüllen chemische Veränderung erleiden und dass die mehr oder weniger deutliche Cellulose-Reaction von verschiedener Härte der Gallerthüllen abhängt.

Was die grünen Zellen selbst anbelangt, so war weder im Inhalte, noch in ihrem weiteren Verhalten eine Differenz von den *Stigeoclonium*-Derivaten, die

ich in meiner ersten Mittheiluug beschrieb (Fig. 3) und die sich durch eine viel weichere Gallertumhüllung und grössere Familienverbände auszeichneten, bemerkbar. In frisches Wasser gebracht, gaben sie entweder sogleich Microgonidien, oder vermehrten sich zuerst auf dem Objectglase eine Zeitlang durch Theilung fort, sonderten wieder Gallerte aus, die indessen eine viel weichere Consistenz als die der Mutterhüllen zeigte.

In den soeben angeführten Beobachtungen war das Auflösen des Zusammenhanges der *Stigeocloniumglieder* von einer Gallertbildung begleitet. Jedoch schon der Umstand, dass die Mächtigkeit derselben in hohem Grade schwankt, machte es wahrscheinlich, dass bei der Desagregation der *Stigeocloniumzellen* die Vergallertung der Wände ganz ausfallen könne. — Die Erfahrung lehrt denn auch wirklich, dass das Auflösen des *Stigeoclonium* in protococcusartige Zellen nur eine Modification des Palmellenzustandes vorstellt. Um diese Überzeugung zu gewinnen, ist es am besten, zuerst die Abstufungen des Vorganges an der *Stigeocloniumsohle* zu beobachten. Wir treffen hier alle möglichen Übergänge von einer starken Gallertbildung zu einem kaum merkbaren Aufquellen der Wände und zuletzt zu einer unveränderten Zellwand. Im letzten Falle können die *Stigeocloniumglieder* nichtsdestoweniger aus dem Verbande treten und, sich nachträglich durch Theilungen vermehrend, zu einer protococcusartigen Bildung führen, die sich nur durch den Gallertmangel von dem Palmellenzustande unterscheidet.

Etwas complicirter gestaltet sich der Vorgang an den grösseren im Wasser wachsenden Stämmen unserer

Alge. Ihr Zerfallen wird durch eine rege Zellvermehrung in den Gliedern eingeleitet, wobei sehr oft die schon erwähnte Ringbildung erscheint, so dass sie als Kennzeichen der nahenden Zerstückelung des *Stigeoclonium* dienen kann. Die vielen Abänderungen, die wir in dieser Hinsicht bemerken, hängen von der Art des ferneren Wachsthums der Glieder und von der Consistenz ihrer Membranen ab. Ich will hier die zwei gewöhnlichsten Fälle näher angeben.

Die Glieder eines *Stigeoclonium*stranges hören auf in die Länge zu wachsen, schwellen an und werden kugelförmig (Fig. 25). Durch wiederholte Theilungen dieser Glieder in verschiedenen Richtungen entstehen neue Zellen, die sich ebenfalls abrunden u. s. w.; in Folge dessen erhält das *Stigeoclonium* das fremdartige Ansehen einer aus lauter kugelförmigen Zellen bestehenden Schnur. Würden sich die Theilungen der Zellen längere Zeit fortgesetzt haben, so hätten wir eine Bildung erhalten, die an die Gattung *Schizomeris* erinnert, eine Bildung, die hier nur angedeutet wird, bei *Ulothrix* aber zu voller Entwickelung gelangt.

Verfolgen wir nun den beobachteten Strang weiter, so bemerken wir, dass der Zusammenhang seiner Glieder geschwächt und aufgelöst wird, wodurch er in mehrere Stücke zerfällt. Allmählich geht die Lostrennung der Glieder noch weiter, bis wir zuletzt an der Stelle eines *Stigeoclonium*stammes einen oder mehrere Haufen protococcusartiger Zellen vor uns liegen sehen.

Der zweite Fall tritt dann ein, wenn die Glieder des *Stigeoclonium*stranges in verschiedenen Richtungen wachsen. Einige blähen sich auf, andere werden bogenförmig, andere wurmartig gekrümmt (Fig. 26).

Sie fahren fort, sich durch transversale und geneigte Wände zu theilen, hängen nicht mehr fest an einander, vielmehr treten sie an verschiedenen Orten aus dem gegenseitigen Verbande. Dabei werden die Hüllen der Mutterglieder entweder absorbirt, oder bei einer dichteren Consistenz derselben von der nachwachsenden Zellbrut gesprengt (Fig. 27). Durch diese Vorgänge verliert der Faden seinen geraden Verlauf, wird zuerst an mehreren Stellen eingeknickt und darauf bei immer weiter vorschreitender Trennung seiner Glieder sinkt er in einen formlosen Haufen zusammen. Diese Haufen enthalten nun die Bruchstücke des *Stigeoclonium*stranges, die wir noch weiter zu verfolgen haben. Zwischen leeren, zum Theil absorbirten Mutterhüllen liegen hier ein- bis mehrzellige, gerade und gekrümmte Glieder mit kugelförmigen zu 2—4 und mehreren in Gruppen vereinigten Zellen durch einander gemischt (Fig. 28). Die letzteren entstehen aus den ersten durch Abrundung ihrer Zellen und Lockerung des Zusammenhanges, sie sind die vorgeschrittensten Umbildungsproducte der zerfallenen Alge. — Man findet sie oft schon im Beginne des Zusammensinkens des Fadens, wo sie, die Lage des Muttergliedes behaltend, noch die Spuren seiner Hüllen an sich tragen (Fig. 27). Wir erhalten folglich auch hier aus einem *Stigeoclonium*stamme ein Aggregat kugelförmiger, sich theilender Zellen. Wie wir an der Sohle unserer Alge alle Übergänge von protococcusartigen Zellen zu Palmellenzuständen fanden, so auch hier beim Zerbröckeln grösserer Stämme. Die Wände der protococcusartigen Producte zeigen alle möglichen Abstufungen von einer harten Consistenz zu einer Gallerthülle; ebenso kön-

nen die Membranen der Mutterglieder in verschiedenstem Grade in Gallerte umgewandelt werden.

In meinem ersten Aufsatze über diesen Gegenstand gab ich an, dass die vom *Stigeoclonium* stammenden vergallerteten Zellen nicht direct in Fäden auskeimen können, sondern immer zuerst Microgonidien bilden. Dagegen sollen die *protococcus*artigen Derivate derselben Alge, nach Famintzin, die Fähigkeit besitzen, unter Umständen mit einem Schlauche zu keimen[10]). Diese scheinbar sich widersprechenden Angaben liessen sich, wie ich vermuthete, bei einer mehr ins Einzelne gehenden Untersuchung durch zahlreiche Übergänge ausgleichen. Wir kennen schon die verschiedenen Abstufungen, die die palmella- und protococcusartigen Zustände zeigen; mit diesen scheinen ihre morphologischen Eigenschaften gleichen Schritt zu gehen. Je weniger das *Stigeoclonium* in der Auflösung seiner Glieder vorgeschritten ist, desto leichter treiben seine Zellen Schläuche, dagegen an der äussersten Grenze der Umformung angelangt, im vergallerteten Zustande, verlieren sie in den allermeisten Fällen diese Eigenschaft. Dieselbe erlischt indessen nicht gänzlich. Bei einer Cultur auf dem Objectträger unter Deckglas haben die meisten vergallerteten Zellen des *Stigeoclonium* in gewöhnlicher Weise Microgonidien gegeben; es blieben aber mehrere Exemplare, die erst nach zweimonatlicher Ruhe sich wiederholt theilten und aus jedem abgerundeten Theilstück einen kurzen Schlauch hervortrieben, der nachträglich durch transversale Wände in mehrere Glieder zerlegt

10) l. c. p. 265.

wurde (Fig. 21). An einer Zelle erfolgte die Schlauchkeimung selbst ohne vorangehende Theilung (Fig. 22 und 23). Somit sind auch in dieser Hinsicht die vergallerteten Zustände mit den protococcusartigen durch eine ganze Reihe von Abstufungen verbunden.

Ulothrix.

Der Polymorphismus der *Ulothrix* wurde unlängst von Dodel-Port, unabhängig von meinen Untersuchungen, erkannt und für die Entwickelungsgeschichte dieser Algengattung wurden von ihm noch folgende Punkte festgestellt.

Ulothrix zonata besitzt Macro- und Microzoosporen; beide sind keimfähig. Ausserdem können zwei Microzoosporen mit einander verschmelzen und erzeugen dann ein selbständiges, während mehrerer Monate vegetirendes, einzelliges Pflänzchen mit wurzelartigem Anhängsel. Das Zusammenfliessen der Microzoosporen ist von Dodel-Port als ein Geschlechtsact gedeutet[11]).

Nachdem ich im verflossenen Frühling den Palmellenzustand bei *Stigeoclonium* aufgefunden hatte, war es natürlich, die nächst verwandte *Ulothrix* auf diese Verhältnisse zu prüfen. Ich unterwarf daher verschiedene *Ulothrix*arten während der Sommermonate einer anhaltenden Untersuchung. Grössere in fliessenden Gewässern wachsende Arten zeigten sich weniger günstig zur Lösung der mir vorgelegten Frage, dagegen gab eine dünngliedrige Art, die sich stets in Aquarien einstellte und sehr gut cultiviren liess, befriedigende Resultate. — Sie ist vielleicht zu *U. mu-*

11) Bot. Zeit. 1875, Nr. 45, p. 738 u. f.

cosa Thur. oder zu *U. subtilis* Ktz., *U. subtilissima* Rab. zu stellen, ich werde für sie den ersten Namen vorziehen. Eine genaue Bestimmung einer dünngliederigen *Ulothrix*art, wo die Länge, die Breite der Zellen, die Beschaffenheit des Inhaltes, so grossen Schwankungen unterliegen, ist gewiss keine leichte Aufgabe. Noch weniger ausführbar wäre eine scharfe Umgrenzung der Gattungs-Diagnose. — Die Unterscheidung der *Ulothrix* von zweiglosen *Stigeoclonien*, von dünnfädigen *Conferven* ist ebenfalls mit grossen Schwierigkeiten verbunden, welche sich freilich nur dann beseitigen lassen, wenn wir vollständige Entwickelungsreihen genannter Algen besitzen werden. Bis dahin müssen wir uns an zwei Merkmale der *Ulothrix* halten: an die Zweiglosigkeit und Beschaffenheit des Inhalts. Der letzte zeigt nur bei lebhaft vegetirenden Exemplaren eine charakteristische Anordnung. Er besteht, ausser Protoplasma, aus einer die Seitenwände der Zellen auskleidenden Chlorophyllplatte, die eine verschiedene Höhe erreichen kann (Fig. 29 u. 30). Sie nimmt entweder die ganze Seitenwandung des Gliedes oder nur den Aequatorialgürtel desselben ein; ferner kann sie auf einer Seite viel höher aufsteigen als auf der entgegengesetzten, wo sie oft nur einen kleinen Vorsprung bildet (Fig. 30*b*). Von den festen Inhaltseinschlüssen sind ein oder zwei Stärkekörnchen, die an verschiedenen Stellen in Chlorophyll eingebettet liegen, zu nennen (Fig. 30 u. 31). Durch diese Anordnung des Inhalts unterscheidet sich unsere *Ulothrix* vom zweiglosen *Stigeoclonium*, wo das Chlorophyll mehr gleichförmig die Wände überzieht und gewöhnlich mehrere parietale Stärkekörnchen einschliesst. Jedoch werden

diese Merkmale in beiden Algen dadurch sehr oft verwischt, dass der Inhalt in beiden entweder eine dichtere Consistenz annimmt und die ganze Zelle gleichmässig erfüllt oder sich im Aequator ansammelnd die Pole der Zellen von Chlorophyll befreit. — In solchen Fällen ist ein unverzweigtes *Stigeoclonium* von *U. mucosa*, mit welcher es fast immer in Gesellschaft lebt, kaum zu unterscheiden, erst der weitere Entwickelungsgang kann uns über die systematische Stellung der fraglichen Alge Aufschluss geben. Ausser den Verschiedenheiten in der Beschaffenheit des Inhaltes, welche selbst in einer Zellenreihe desselben Individuums auftreten können, wird der Habitus der *U. mucosa* von noch einem Umstande, der überhaupt den *Ulothricheen* im hohen Grade zukommt, bedingt. Durch Abrundung der Endflächen eines jeden Gliedes und eine sehr starke Cellulosebildung an diesen Stellen, werden die Zelllumina von einander entfernt, wodurch der *Ulothrix*faden ein kettenartiges Aussehen erhält.

Die *U. mucosa* bildet Zoosporen, je eine oder deren zwei in jeder Mutterzelle. Lange Glieder werden vorläufig durch Quertheilungen in mehrere scheibenförmige zerlegt. Die Längsaxe der Zoospore ist zu der des Mutterfadens senkrecht gestellt. Beim Befreien aus der Mutterzelle werden die Zoosporen mit einem Ruck ausgestossen und erscheinen an dem Ausgange in einen zarten Schleimsack eingeschlossen, den sie bald durchbrechen und davon eilen (Fig. 32). Sie haben eine eiförmige, etwas zugespitzte Gestalt; an dem vorderen hyalinen Ende ist ein parietaler rother Punkt vorhanden. Ich habe leider die Zahl der Cilien wegen Mangels an Material nicht ermitteln können. Thuret

giebt bei *U. mucosa* 4 Cilien an. Die Bildung von Microgonidien habe ich bei der hier untersuchten Art nicht zur Ansicht bekommen.

Wie das *Stigeoclonium* wird auch die *Ulothrix mucosa* vergallertet, wenn man sie in zugedeckten Wassergefässen mehrere Wochen ruhig wachsen lässt. Die ersten Kennzeichen des bevorstehenden Überganges in den Palmellenzustand werden zuvörderst an den Quer-, dann an den Seitenwänden, oder gleichzeitig an beiden bemerkbar, sie bestehen in einem Aufquellen der Wände (Fig. 33 u. 34). Darauf schwillt die äussere sämmtliche Glieder umhüllende Haut; in Folge dessen verlieren die Zellen ihre scharfe Umgrenzung, ihr Inhalt erscheint von einem hellen Saum eingefasst. Bei der nächsten Umformungsstufe werden die Zellen der *Ulothrix* in verschiedenem Grade von einander gelöst, obwohl sie noch immer von der allgemeinen Hülle zusammengehalten werden. — Bei dieser Trennung der Zellen bleibt ihre Lage entweder dieselbe, welche sie früher einnahmen, oder sie werden verschoben, hin und her geneigt, so dass sie oft im Zickzack verlaufen (Fig. 37 u. 38). — Während nun der *Ulothrix*faden diesen Vergallertungsprozess durchmacht, fahren seine Zellen fort, zu wachsen und durch transversale Flächen sich zu theilen. Die Hälften behalten zuerst dieselbe Form, die indessen bei wiederholten Theilungen sich immer mehr der Kugelform nähert, die Theilstücke rücken etwas auseinander, die Gallerthülle des Muttergliedes ist eine Zeit lang wahrnehmbar, später, bei weiteren Theilungen, wird sie unkenntlich. Was den Inhalt der vergallerteten Zellen betrifft, so ist er im Beginne vollständig dem des *Ulothrix*gliedes

gleich, nachträglich aber wird er in verschiedener Weise verändert: die Chlorophyllplatte, wo sie deutlich auftrat, wird verschoben und schrumpft in ein Klümpchen zusammen, oder der Inhalt erhält eine körnige Beschaffenheit und, mit Ausnahme einer hellen wandständigen Vacuole, eine gleichmässige Färbung u. d. gl.

Durch die soeben beschriebene Umformung ist unsere *Ulothrix* unkenntlich geworden: statt der allgemeinen starren Haut ist eine dicke Gallertscheide aufgetreten, statt cylindrischer fest verbundener Glieder mit scharf contourirten Membranen, haben wir eine Reihe von einander entfernter Zellen mit aufgequollenen Wänden vor uns liegen. Ein Jeder wird in dieser Bildung nichts Anderes als die *Hormospora mutabilis* Breb. erkennen müssen, eine Gattung, welche im Systeme ganz richtig in der Palmellaceengruppe eingetragen war, und doch ohne den geringsten Zweifel von einer Fadenalge herstammt. Dass ich hier nicht zwei verschiedene, blos in Nachbarschaft lebende Algen willkürlich vereinige, beweisen besonders überzeugend die leicht kenntlichen *Ulothrix*keimlinge, die oft dieselbe Vergallertung durchmachen. Die letzteren haben eine gsschlossene Spitze und treiben an der Basis nicht selten Ausläufer. Nun giebt es kleine *Hormosporen* ebenfalls mit Ausläufern und geschlossenem Scheitel, die sich von *Ulothrix*keimlingen eben nur durch die Gallertwände unterscheiden (fig. 35 u. 36). Selbst an erwachsenen *Hormosporen* treffen wir sehr häufig dieselben, mitunter noch unveränderten Ausläufer an den Basalgliedern. Sollten diese Thatsachen nicht genügen, eine Überzeugung von der

Identität der hier behandelten Algen zu schaffen, so bliebe noch als Beweis die Betrachtung der in Vergallertung begriffenen Fäden übrig, an welchen man die Übergänge zu der *Hormospora* in erwünschten Abstufungen nicht selten an demselben Individuum auffinden kann. In der That, es ist nicht schwer, im Anfange der Vergallertung an demselben *Ulothrix*faden eine ganz normale Gliederreihe, weiter eine mit schwach aufgequollenen Wänden, zuletzt in *Hormospora* umgewandelte anzutreffen.

Verfolgen wir nun die von *Ulothrix* stammende *Hormospora mutabilis* weiter.

Wie ich schon oben angab, vermehren sich die Glieder der vergallerteten *Ulothrix* durch transversale Theilungen. Es dauert indessen nicht lange, so treten auch mediane Theilflächen auf — auch hier die ersten Vorboten einer neuen Entwickelungsphase, die unsere *Ulothrix* noch durchzumachen hat (Fig. 39—41). Die weiteren Veränderungen beginnen hier, wie bei *Stigeoclonium*, mit einer lebhaften Zellvermehrung, die entweder alle Glieder gleich trifft, oder blos auf gewisse Stellen des Fadens begrenzt bleibt. Durch oft wiederholte mediane, transversale und schiefe Theilungen der *Hormospora*glieder entstehen neue Zellen, die sich abrunden, auseinanderrücken und Gallerthüllen aussondern (Fig. 41—42, 42 bis). Auf diese Art entstehen aus einem *Hormospora*faden Massen von palmellenartigen Zellen, die in eine Schnur oder viele Nester vereinigt erscheinen, je nachdem die Zellvermehrung an allen Gliedern oder nur an einigen auftrat. Im letzten Falle bleiben die unveränderten *Hormospora*glieder als Verbindungsbrücken zwischen den

Nestern einige Zeit sichtbar, bis sie entfärbt zuletzt unkenntlich werden. Um zu ermitteln, was aus diesen *Ulothrix*derivaten wird, habe ich sie auf dem Ojectträger unter Deckgläschen weiter zu cultiviren versucht. Unter diesen Umständen verschwand zum grössten Theil die allgemeine Gallertscheide, die in ihr eingeschlossenen Zellen freilassend (Fig. 43). Nach einigen Tagen lösten sich sämmtliche *Hormospora*schnüre in eine Unzahl von palmellenartigen Zellen, die das ganze Beobachtungsfeld einnahmen, auf (Fig. 44). Diese Zellen waren von ihren Spezialgallerthüllen umschlossen, ihr Inhalt an einer Stelle heller gefärbt; sie lagen mit den Überresten der allgemeinen Scheide und leeren Spezialhüllen durcheinandergemischt. Viele fuhren fort, durch Theilungen sich zu vermehren, die meisten aber verliessen ihre Spezialhüllen, sehr langsam aus denselben hervortretend. Die grösste Zahl der befreiten Zellen lag neben der abgestreiften Mutterhülle regungslos, nur einige, trotz ungünstiger Bedingungen, geriethen sogleich in schwärmende Bewegung und verhielten sich weiter wie gewöhnliche Zoosporen; ihrer Entwickelung nach müssen sie mit den Macrogonidien der *Ulothrix* verglichen werden. In den wenigen Fällen, wo ich das Ausschwärmen dieser Macrogonidien zu beobachten Gelegenheit hatte, konnte ich nicht ihre Keimungsproducte ermitteln, dagegen liessen sich an den bewegungslosen Kugeln, die doch nur als Zoosporen, die nicht zum Schwärmen kamen, angesehen werden müssen, leicht die Anfänge der Keimung aufsuchen. Die Kugeln wuchsen zu kleinen Schläuchen heran, die sich bald darauf durch eine Querwand in zwei Glieder theilten. Die Umrisse der

Keimlinge waren scharf, von Gallertabsonderung war an ihnen nichts zu bemerken (Fig. 44*b*). — Wir sehen folglich, dass die vergallertete Zelle der *Ulothrix mucosa* eine Macrogonidie bildet, die durch eine Schlauchkeimung zu der Fadenalge zurückführt.

Die mitgetheilten Thatsachen berechtigen uns also, in den Entwickelungskreis der *Ulothrix mucosa* einen Vergallertungszustand einzuschalten, während welchem die *Ulothrix* den Habitus der *Hormospora mutabilis*, dann die Form von palmellaartigen Schnüren und Nestern annimmt.

Bei Beschreibung des *Stigeoclonium* versuchte ich zu zeigen, dass der Palmella- und Protococcus-Zustand im Grunde dieselbe Erscheinung, die mit oder ohne Gallertbildung verlaufen kann, vorstellt. Viel leichter als dort gewinnen wir diese Überzeugung, wenn wir die Veränderungen, die die *Ulothrix* während und nach dem Übergange in die erwähnten Zustände erleidet, genau verfolgen. Die Beobachtung ist hier um so leichter, als man die Bildung, die dem Protococcus-Zustand entspricht, aus der *Hormospora* fast nach Belieben hervorrufen kann. Man braucht sie nur zur Zeit, wo die ersten medianen Theilungen auftreten, in hängenden Tropfen weiter zu cultiviren, um aus derselben Schnüre grüner, lebhaft sich theilender Zellen zu erhalten. Unter diesen Bedingungen wird die rege Zelltheilung fortgesetzt, und führt zu derselben Anordnung in Schnüren und Nestern, wie bei dem Palmellenzustand, nur mit dem Unterschiede, dass die Gallertbildung ganz wegbleibt oder bedeutend zurücktritt. In Folge dessen schliessen die Zellen fest an einander, in Gruppen von 2, 4 und mehreren vereinigt bilden

sie zusammenhängende Schnüre oder Ballen mit geradem oder wurmartigem Verlauf, von einem Durchmesser, der um das Vielfache den der *Ulothrix*fäden übertrifft (Fig. 45 — 47). Unter diesem Habitus würde Niemand die *Ulothrix mucosa* erkennen: durch die Anordnung der wachsenden und stets sich theilenden Zellen hat sie augenscheinlich den Charakter einer *Schizomeris* angenommen, von welcher sie auch wirklich in diesem Zustande nicht zu unterscheiden ist[12]).

Erst am Schlusse meiner neulich wiederholten Untersuchung gelang es mir, das weitere Schicksal dieser Zellschnüre zu verfolgen. Nach einer mehrere Wochen dauernden Cultur in feuchter Luft, nachdem die Zellen bedeutend gewachsen waren und, ohne aus dem Verbande zu treten, sich fortwährend theilten, versetzte ich die *Schizomeris* auf das Objectglas in Wassertropfen und belastete sie mit einem Deckgläschen. Nach 24 Stunden quollen die untersuchten Schnüre bedeutend an, eine allgemeine Gallerthülle, welche bis dahin nicht sichtbar war, hob sich deutlich ab; um die Paare, um die Tetraden und grössern Zellgruppen ist ebenfalls eine Gallertschicht aufgetreten, wodurch der Zusammenhang aller Glieder sehr gelockert wurde (Fig. 48). Aus der *Schizomeris* ist somit wieder die *Hormospora* hervorgegangen. Das weitere Verhalten der grünen Zellen war dasselbe wie bei *Hormospora*, mit dem Unterschiede, dass die Bildung der Zoosporen hier öfters auftrat. Die allgemeine Scheide löste sich nach und nach auf und die ausschwärmenden Primordialzellen streiften die Special-

12) Kützing Tab. phyc. Bd. III., T. 31, f. 1.

hüllen ab. An den langsam austretenden Schwärmern konnte ich an dem vorderen hyalinen Ende 2 contractile Vacuolen und einen parietalen rothen Punkt sehen, durch Anwendung von Jodtinctur traten an ihnen deutlich 4 Cilien auf (Fig. 49). Diese Merkmale, sowie der Umstand, dass aus jeder grünen Zelle nur ein Schwärmer entsteht, zeigen, dass sie als Macrogonidien zu deuten sind. — Nach einer kurzen Bewegungsperiode keimten sie mit einem Schlauche, der nach einigen Tagen zu einem erkennbaren *Ulothrix*faden heranwuchs. Es hat sich folglich herausgestellt, dass *U. mucosa* in ihren 3 Zuständen Macrogonidien, welche zu der Fadenform zurückführen, bildet.

Um den genetischen Zusammenhang der *Ulothrix*, der *Hormospora* und *Schizomeris* mit noch einer Thatsache zu unterstützen, sei ferner erwähnt, dass *Ulothrix mucosa*, ohne aufzuquellen, durch in verschiedenen Richtungen ausgeführte Zelltheilungen, direkt die *Schizomeris* erzeugen kann. Die schönsten Belege dafür findet der Beobachter an den Gefässwänden, im Niveau des Wasserstandes. Im Verlaufe desselben Fadens sind hier die interessantesten Vereinigungen der für *Ulothrix*, *Schizomeris*, ja sogar für *Hormospora* charakteristischen Merkmale nahe bei einander unschwer aufzusuchen. Hier begegnen wir auch den verschiedenen Abstufungen in der Mächtigkeit der Gallertbildung und verschiedenen Combinationen der Merkmale der *Schizomeris* und *Hormospora*, so z. B. finden wir sehr häufig die Schnüre der ersten von einer allmeinen Gallertscheide umhüllt, oder, im Gegentheil, die palmellaartigen Zellen mit ihren Spezialhüllen von einer kaum sichtbaren Scheide zusammengehalten.

Wenn wir auf diese Weise die erwähnten drei Algengattungen vereinigen müssen, so ist damit der Entwickelungskreis dieser polymorphen Pflanze nicht erschöpft. Wir müssen in denselben noch das oben erwähnte, von Dodel-Port entdeckte Stadium eines einzelligen, selbständig wachsenden Pflänzchens, welches durch Copulation der *Ulothrix*-Microzoosporen entsteht, aufnehmen.

Wenn wir endlich, den geschilderten Entwickelungskreis der *U. mucosa* nicht ausser Acht lassend, die Abbildungen, die Kützing von *Ulothrix*arten und den nächsten Gattungen: *Hormotrichum*, *Rhizoclonium*, *Gloeotila*, *Allogonium* [13]) gibt, näher betrachten, so können wir kaum bezweifeln, dass einzelne Entwickelungszustände verschiedener, vielleicht sehr weniger *Ulothrix*species als selbstständige Algenarten und Gattungen von den Algologen aufgestellt worden sind. Wie viele von den genannten Algen und besonders von den chaotischen Conferven die *Ulothrix* künftig noch aufzunehmen hat, muss ich ferneren Untersuchungen zu entscheiden überlassen.

—

Cylindrocapsa (Reinsch.)

Die von Reinsch [14]) zuerst entdeckte *Cylindrocapsa involuta* gehört zu den seltenen Süsswasseralgen. Sie besteht aus zweiglosen confervenartigen Fäden, deren einreihige Glieder dicke, meist deutlich geschichtete Wandungen besitzen (Fig. 50). Sämmtliche Glieder werden, wie bei allen Fadenalgen, von einer gemein-

13) Tab. phyc. Bd. II, T. 86,88, 95—98; Bd. III, T. 32—33, 64.
14) Algenflora von Franken, p. 66, T. VI., f. 1, 2.

schaftlichen Scheide, die ebenfalls oft deutliche Schichtung zeigt, umhüllt. Der von Chlorophyll gefärbte Inhalt der Zellen ist verschiedenartig gestaltet, je nach dem mehr oder weniger lebhaften Wachsthum der Zellen: in freudig vegetirenden Exemplaren sieht man in der Mitte der Zellen ein grösseres Stärkekorn, um welches kleinere strahlenartig angeordnet liegen, bei langsam wachsenden ist dagegen der Inhalt von Amylumkörnchen voll gepfropft. Die Fäden der *Cylindrocapsa* sind unverzweigt, sie schwimmen frei im Wasser; nur ganz junge Exemplare, wie Archer[15]) richtig angiebt, sind an fremde Gegenstände mit einer farblosen Basis angeheftet (Fig. 51). Die obere Spitze der Alge ist ebenfalls geschlossen, stumpf abgerundet, gewöhnlich mehrschichtig.

Das confervenartige Aussehen behält die *Cylindrocapsa* nicht lange: durch Verhältnisse, die wir schon aus der vorhergehenden Schilderung kennen, wird ihr Habitus auf verschiedene Art geändert. Diese Verhältnisse bestehen nun in einer Umwandlung der Zellwand in Gallerte und in einer beschleunigten Zellvermehrung durch Theilungen nach allen Richtungen des Raumes. Die *Cylindrocapsa involuta* befolgt im Wesentlichen denselben Entwickelungslauf wie die *Ulothrix*, mit dem Unterschiede, dass sie sich, statt in Gallerte, in scharf contourirte Celluloseschichten einhüllt. Wie die *Ulothrix*, so hat die *Cylindrocapsa* ihren *Hormospora*-Zustand, der in Fadenform oder in Schnüren und Ballen erscheint, — nur fehlt ihr die Bildung, die mit *Schizomeris* zu vergleichen wäre.

15) Just, Bot. Jahresber., 1874, I. Abth., p. 23.

Betrachten wir etwas näher die verschiedenen Gestaltabänderungen der typischen Form der *Cylindrocapsa involuta*.

Der confervoide Habitus dieser Alge wird erhalten, so lange die Theilungen der Glieder durch transversale Wände vor sich gehen und die Schichtenbildung gleichmässig um den ganzen Inhalt erfolgt, ohne bedeutende Intensität zu erreichen. Die Glieder sind dann cylindrisch oder scheibenförmig, mit flachen oder abgerundeten Endflächen. Tritt aber eine starke Schichtenbildung, besonders an den Polen der Glieder auf, so behält zwar die *Cylindrocapsa* die Fadenform bei, aber ihr Habitus wird schon merklich verändert: sie stellt jetzt eine kettenartige Schnur vor, die aus grünen ovalen Gliedern und dazwischen liegenden farblosen Schichtencomplexen besteht, in derselben Weise, nur in viel stärkerem Grade, wie wir dies bei *Stigeoclonium* und *Ulothrix* sahen (Fig. 52). Bei einer Schichtenabsonderung, welche gleichmässig am Umfange der Zellen stattfindet und ausserdem noch von einem starken Dickenwachsthum der allgemeinen Scheide begleitet wird, erhalten wir aus der *Cylindrocapsa*, wenn wir von der Härte der Hüllen absehen, die ersten Stadien einer *Hormospora*bildung.

Noch mehr wird das Aussehen unserer Alge durch die Veränderung der bis dahin ausschliesslich herrschenden transversalen Richtung bei den Zelltheilungen verunstaltet. Neben horizontalen treten jetzt mediane und schiefe Wände auf; durch vielfach wiederholte Zweitheilungen, durch darauf folgende Abrundungen der neuen Zellen und Ausscheidung neuer Hüllschichten um dieselben, entstehen an dem untersuchten Faden

zahlreiche Auftreibungen oder Ballen, die ihm ein knorriges Ansehen verleihen (Fig. 54). Bei gleichmässigem Gange der Zellvermehrung in allen Gliedern giebt die *Cylindrocapsa* ebenso wie die *Ulothrix* hormosporaartige Schnüre (Fig. 53). Die letzteren, wie auch die Auftreibungen, sind von einer allgemeinen Scheide umschlossen; bei längerem Liegen im Wasser zerfallen sie in formlose Haufen, die aus Zellpaaren, aus Tetraden, oder grösseren Gruppen, in specielle und gemeinschaftliche Hüllen eingeschlossen, bestehen.

Gleich anderen *Ulothricheen*, wird wohl die *Cylindrocapsa* auch Zoosporen besitzen, und obwohl ich sie bis jetzt nicht auffinden konnte, so zweifle ich an ihrer Anwesenheit nicht, weil ich an den Gefässwänden junge angeheftete Exemplare fand, die natürlich nur aus schwärmenden Zellen entstehen können, da weder der ganzen Alge, noch ihren Gliedern eine spontane Bewegung zukommt.

Ich wende mich jetzt zu der Beschreibung der Geschlechtsverhältnisse, die es mir bei dieser Alge zu entdecken glückte.

Cylindrocapsa involuta besitzt Antheridien und Oogonien. Das weibliche Organ ist ein kugelförmig aufgeblähtes Glied dieser Alge, es besteht aus Inhalt und Hüllen (Fig. 55). Der erste stellt eine protoplasmatische, von Chlorophyll gefärbte Befruchtungskugel dar, welche zahlreiche Stärkekörnchen enthält und an einer Stelle der Peripherie sehr oft einen hellen Fleck aufweist. Die Kugel ist von 3—6 und mehreren concentrischen, von einander abstehenden Gallertmembranen lose umhüllt (Fig. 59). Solche Oogonien liegen entweder zu mehreren beisammen, einen rosenkranz-

förmigen Faden bildend, oder sie befinden sich inmitten einer Antheridienreihe, oder zwischen unveränderten vegetativen Gliedern, die weiter an Antheridien anstosssen können (Fig. 60—62). Die *Cylindrocapsa* ist demnach monoecisch. An beiden Polen der Oogonien sind die Hüllen in einen kurzen cylindrischen Fortsatz hervorgestülpt, die benachbarten Fortsätze schliessen fest aneinander, an diesen Stellen sind die Schichten genähert, sehr deutlich und elegant gezeichnet (Fig. 65). Die Grösse der Oogonien ist sehr schwankend, sie beträgt mit den Hüllen etwa 0,042 Mill. im Durchmesser; die Befruchtungskugel ist 0,024 Mill. gross.

Das Oogonium entwickelt sich aus einem vegetativen Gliede. Die Einrichtungen für die bevorstehende Geschlechtsfunction sind hier nicht zahlreich: die vegetative Zelle gewinnt zuerst bedeutend an Umfang (Fig. 56, *o* u. 64), ihre Hüllschichten werden darauf aufgelockert und vom gegenseitigen Verbande getrennt, endlich zieht sich der Inhalt zurück und nimmt Kugelform an.

Die Antheridien stellen scheibenförmige oder sphäroidale kleine Zellen, die gleich den Oogonien eine mehrschichtige Hülle besitzen, dar (Fig. 56, *a*, 58, *a*, 60, *a*). Sie liegen in einer Längsreihe oder in kleinen Gruppen paarweise neben einander; sehr oft sind sie zu zweien oder vieren von zahlreichen Hüllschichten umschlossen (Fig. 62). Der Inhalt der Antheridien ist hell rothgelb gefärbt, wodurch die Fäden, an welchen die Antheridien zahlreich auftreten, leicht herauszusuchen sind. Die männlichen Zellen werden wie die vegetativen durch Zweitheilungen der Mutter-

glieder gebildet, mit dem Unterschiede, dass die auf einander folgenden Zellgenerationen aufhören zu wachsen, immer kleiner werden und allmählich eine gelbrothe Färbung annehmen (Fig. 56, *b* u. 63, *b*.)

Ein jedes Antheridium erzeugt durch Theilung des Inhaltes 2 Samenkörperchen (Fig. 57, *a*). Haben dieselben ihre Reife erlangt, so werden sie mit einem Ruck aus der Mutterzelle ausgestossen; befreit, liegen sie vor dem klaffenden Ausgange eine Weile unbeweglich, von einer Gallertblase, die sie aus ihrer Bildungsstätte mitbrachten, eingehüllt (Fig. 57, *b*). Nach einigen Minuten gerathen sie in eine zitternde, herumtastende Bewegung, die immer lebhafter wird, bis zuletzt die Samenkörperchen die Blase sprengen und nach Art der Zoosporen munter im Wasser herumschwärmen (Fig. 57*c* und 58*s*).

Die Samenkörperchen der *Cylindrocapsa* sind protoplasmatische spindelförmige Körper von 0,015 Mill. Länge; sie führen einen spärlichen gelb-rothen Inhalt. Ihr Hinterende ist oft abgerundet oder in ein Anhängsel ausgezogen; an der vorderen hyalinen Spitze sind zwei schwingende Cilien, und unter denselben 2 kleine pulsirende Vacuolen vorhanden (Fig. 57, *c*). Die letzten kann man freilich nur dann deutlich wahrnehmen, wenn das Samenkörperchen nach langem Herumirren seine Bewegungen einstellt. Ich habe diese für die Samenkörperchen seltene Thatsache an einem Exemplar, welches zufällig in der Mutterzelle stecken blieb und fast regungslos da lag, constatiren können (Fig. 57, *s*).

Kurz nach dem Freiwerden findet man die Samenkörperchen schon in der Nähe der Oogonien. In dem

weiblichen Organe sind mittlerweile Vorbereitungen getroffen, die das Eindringen der männlichen Geschlechtselemente erleichtern sollen: sie bestehen darin, dass sämmtliche Höhlen des Oogoniums seitlich hervorgestülpt werden und am Scheitel der Wölbung sich auflösen, wodurch eine mehr oder weniger umfangreiche Seitenöffnung entsteht (Fig. 59). Die Befruchtungskugel ist zu dieser Zeit noch wie früher hüllenlos.

Die Samenkörperchen kommen nun bis an die Hüllen des Oogoniums. Ihre Bewegungen sind nicht mehr ziellos, sie scheinen deutlich den Zweck des Eindringens in das weibliche Organ zu verfolgen. Mit grosser Energie stossen sie an die äussere Wand des Oogoniums mit dem vorderen Ende an, treten zurück, wiederholen den Angriff, und so dauern diese Stossbewegungen, mit grosser Geschwindigkeit ausgeführt, stundenlang fort. Jedoch gelangen ins Innere, wie es scheint, nur die Samenkörperchen, welche an der Öffnung ihre Bohrversuche anstellen, wenigstens sah ich sie hier in grösserer Zahl und öfters versammelt. Ein Mal beobachtete ich ein Samenkörperchen, welches schon in die Öffnung zum Theil eingedrungen war, aber weiter in den Hüllenschichten eingezwängt nicht vorrücken konnte und nach mehreren Stunden zu Grunde ging (Fig. 55,*s*). Es wollte mir nicht gelingen, den Eingang der Samenkörperchen mit gewünschter Vollständigkeit zu belauschen, dagegen traf ich sie sehr häufig schon im Inneren des Oogoniums. Man sieht sie hier, einzeln oder zu mehreren versammelt, die Befruchtungskugel umschwärmen oder im freien Raume des Oogonium sich herumwälzen (Fig. 59).

Diese rastlosen Bewegungen dauern 5—6 Stunden und länger, worauf sie aufhören und die Samenkörperchen in unförmliche Schleimklümpchen verschrumpfen. Ungeachtet der scheinbar ausserordentlich günstigen Verhältnisse, die die Grösse der Geschlechtselemente und die Durchsichtigkeit der Oogoniumhüllen hier darbieten, ungeachtet vieler darauf verwandter Mühe konnte ich das Zusammenfliessen des Samenkörpers mit der Befruchtungskugel nicht direkt wahrnehmen. Nichtsdestoweniger muss ich die beschriebenen Vorgänge als einen Befruchtungsakt deuten. Das Entstehen der Samenkörperchen in den Fäden der *Cylindrocapsa*, ferner ihre Unfähigkeit zu keimen, ihr sehr häufiges Eindringen in das Oogonium, zuletzt die Analogie mit ähnlichen Befruchtungserscheinungen bei *Oedogonium*, *Monoblepharis*, lassen keine andere Deutung zu.

Die nächste Veränderung, die wir weiter an der Befruchtungskugel nach dem Absterben der Samenkörperchen wahrnehmen, besteht in dem Erscheinen einer dicken Gallertschicht, unmittelbar an ihrer Oberfläche, die bald zu einer doppelt contourirten Membran erhärtet (Fig. 60, *o* u. 61). Nach einigen Tagen schwindet allmählich das Chlorophyll mit den Stärkekörnchen und wird von roth-gelber Ölsubstanz ersetzt. Auf diese Weise erhalten wir aus der Befruchtungskugel eine Oospore, die von den Gallertschichten des Oogoniums umhüllt, eine längere Ruheperiode zu überstehen hat (Fig. 60, *sp* u. 62), wenigstens lagen diese Ruhesporen im Wasser den ganzen Herbst und Winter ohne die geringsten Veränderungen. Ihre weitere Entwickelung ist abzuwarten.

Nicht in allen Oogonien indessen bilden sich Ruhezustände aus; in sehr vielen begann die Befruchtungskugel, nachdem sie eine Gallerthülle aussonderte, sogleich zu keimen. Ihr Inhalt theilte sich sofort in zwei Hälften, welche etwas aus einander rückten und, jede für sich, eine Gallertschicht ausschieden (Fig. 60,*b*). Darauf folgten Theilungen in derselben Weise, wie in den vegetativen Gliedern, was, wie auch dort, die Bildung neuer Fäden oder Ballen verursachte. Durch welche Bedingungen ein so verschiedenes Verhalten des befruchteten Oogoniums beeinflusst war, kann ich leider mit Bestimmtheit nicht beantworten, es scheint mir nicht unwahrscheinlich, dass die sofort keimenden, noch grünen Oosporen, trotz der Anwesenheit der Samenkörperchen unbefruchtet blieben, und dass nur die befruchteten Gonosphaerien in Ruhezustand übergehen konnten.

Wenn die mitgetheilten Beobachtungen auch in dem Befruchtungsgange einige Lücken unausgefüllt lassen, so machen sie uns doch mit unzweifelhaften Geschlechtsverhältnissen bei einer Alge bekannt, die ihrer Entwickelung nach sicher zu den *Ulothricheen* gestellt werden muss. Es wäre nicht unwahrscheinlich, dass die *Ulothrix*, resp. die *Hormospora*, die fast in allen Punkten dieselbe Entwickelungsreihe durchmacht, ähnliche Geschlechtsverhältnisse zeigen wird. Wir hätten dann die von Dodel-Port als eine Befruchtung gedeutete Verschmelzung zweier Microgonidien der *Ulothrix* anders aufzufassen, wozu schon der Umstand, dass die Microgonidien derselben Alge, auch ohne zusammenzufliessen, keimfähig sind, hinlängliche Berechtigung zu geben scheint.

Die *Cylindrocapsa involuta* fand ich in Nordrussland, in der Umgegend von Jaroslaw, in beschatteten Teichen, in Gesellschaft von *Oedogonium*, *Ulothrix*, *Conferva bombycina* u. dgl. Die Oogonien und Antheridien traten im Juni und Juli in ausserordentlicher Zahl an Exemplaren auf, die in kleinen Aquarien mehrere Wochen cultivirt worden waren. Der Entwickelung der Geschlechtsorgane der *Cylindrocapsa* schien die Vegetation in feuchter Luft sehr günstig zu sein. Ein Büschel dieser Alge, den ich absichtlich oberhalb des Wasserstandes an der Gefässwand so anheftete, dass sein unterer Theil im Wasser eingetaucht blieb, zeigte nach einigen Tagen fast an allen Fäden eine überaus reiche Oogonien- und Antheridien-Entwickelung.

Charkow, 12. März 1876.

Erklärung der Abbildungen.

(Wo die Vergrösserung nicht angegeben ist, sind die Figuren 760 Mal vergrössert dargestellt. Sämmtliche Abbildungen wurden mit der Camera lucida aufgenommen.)

Stigeoclonium.

Fig. 1, 2. Äste während der Umbildung in Palmellenzustand.
» 3. Ausgebildeter Palmellenzustand.
» 4 — 6. Bildung der Microgonidien in den vergallerteten *Stigeocloniumz*ellen.
» 7. Keimung der Microgonidien.
» 8. *Stigeoclonium*-Stamm mit Ausläufern.
» 9. Mit strahlenartig verlaufenden Ästen.
» 10. Anfang der Maschenbildung.
» 11. Eine ausgebildete Masche.
» 12 (180). Exemplar mit 2 angrenzenden Maschen.

Fig. 13. Glieder mit stark vergallerteten Wänden.
» 14. Ruhezustände.
» 15. Palmellenzustand mit scharf contourirten Hüllen.
» 16. Derselbe in Continuität mit einem noch unveränderten Aste.
» 17 — 19. Vermehrung durch Theilungen.
» 20. Microgonidien-Entwickelung.
» 21 — 23. Directe Schlauchkeimung der Palmellenzustände.
» 24. Ein Zellstrang des *Stigeoclonium*.
» 25. Umbildung in protococcusartige Gebilde.
» 26 — 28. Im Zerfallen begriffene Stämme.

Ulothrix mucosa.

» 29 — 31. Habitus der Fäden.
» 32. Macrogonidien der *Ulothrix: a* austretende, *b* befreite Macrogonidien.
» 33, 34. Anfang der Vergallertung.
» 35, 36. *Ulothrix*-Keimlinge während der Umformung in *Hormospora*.
» 37, 38. *Hormospora mutabilis* aus *Ulothrix mucosa* entstanden.
» 39—42, 42 *bis*. Weitere Veränderungen in der *H. mutabilis*.
» 43. Unter Deckglas cultivirte *Hormospora*, während des Auflösens der Gallertscheiden.
» 44. Macrogonidien-Bildung und Keimung derselben.
» 45. Anfang der Umbildung in *Schizomeris*.
» 46, 47. *Schizomeris* aus *Hormospora* in feuchter Luft gezogen.

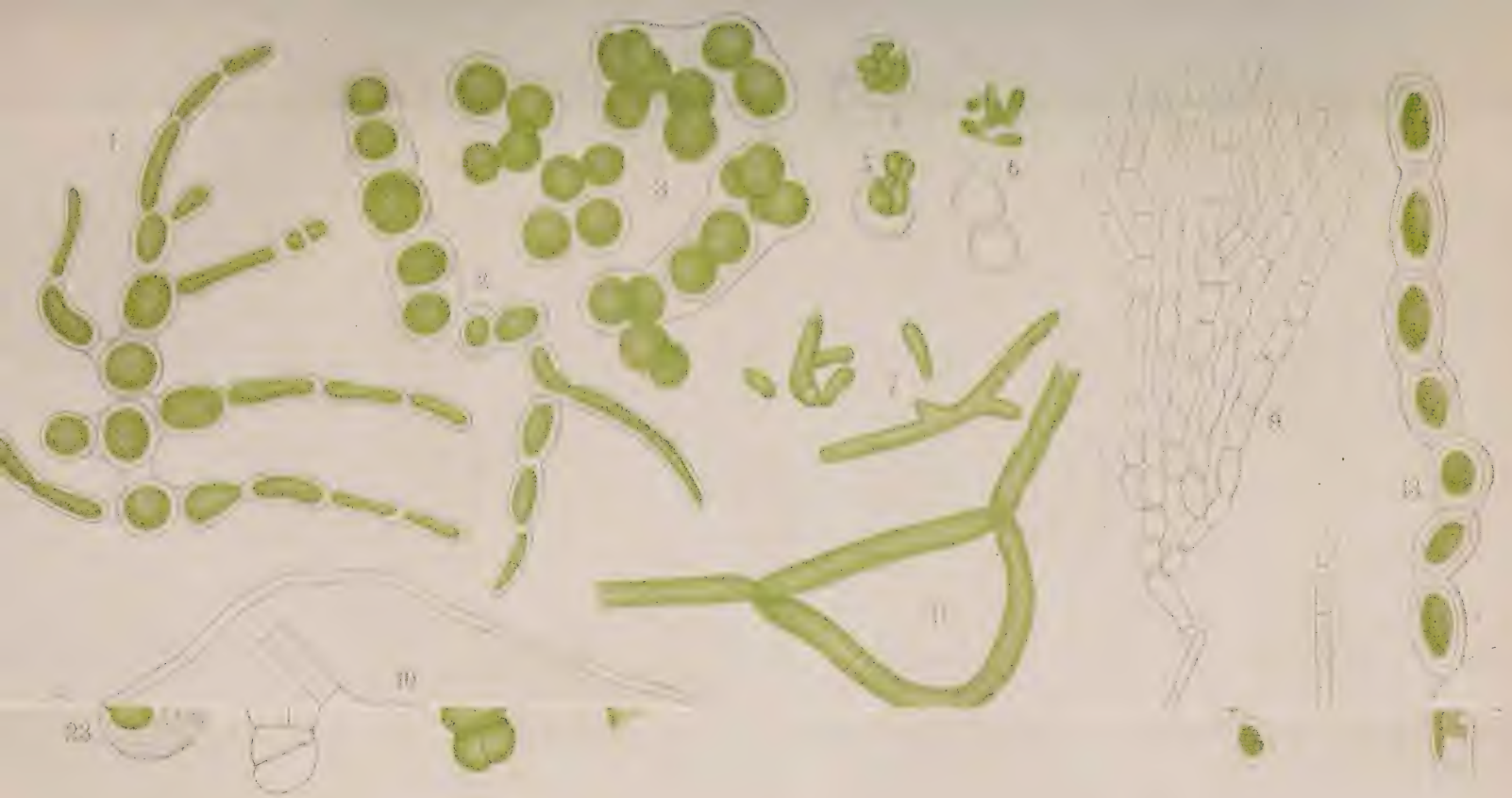
Fig. 48. *Schizomeris* in Wasser Zoosporen bildend.
» 49. *a*, aus der Mutterhülle austretende Macrogonidien; *b* befreite; *c* mit Jod behandelte Macrogonidie.

Cylindrocapsa involuta.

» 50. Normaler Faden.
» 51. Junges angeheftetes Exemplar.
» 52. Kettenform der *Cylindrocapsa*.
» 53. Zellenstrang derselben.
» 54 (180). Ein Exemplar mit Zellenhaufen *h*, Oogonien *o*, und einem entstehenden Ast *a*.
» 55. *g* Oogonium mit Hüllen und Befruchtungskugel; *s'* in der Oogoniumöffnung eingezwängtes Samenkörperchen; *s* ein anderes ausserhalb des Oogoniums.
» 56 (480). Ein Exemplar mit in Entwickelung begriffenen Oogonien *o*, Antheridien *b*, und reifen Antheridien *a*.
» 57. *a* austretende Samenkörperchen; *b* ausgetretene, noch in einen Gallertsack eingeschlossene Samenkörperchen; *c* befreites, *s* in der Mutterzelle stecken gebliebenes Samenkörperchen.
» 58. *a* reife Antheridien; *b* Ausgang für Samenkörperchen; *s* vereinzelte und gruppenweise vereinigte Samenkörperchen.
» 59. Oogonium mit Befruchtungskugel und 3 Samenkörperchen.
» 60 (180). *a* eine entleerte Antheridien-Reihe; *sp* die Ruhesporen; *a*, *b*, weitere Entwickelung der befruchteten (?) Gonosphärien.

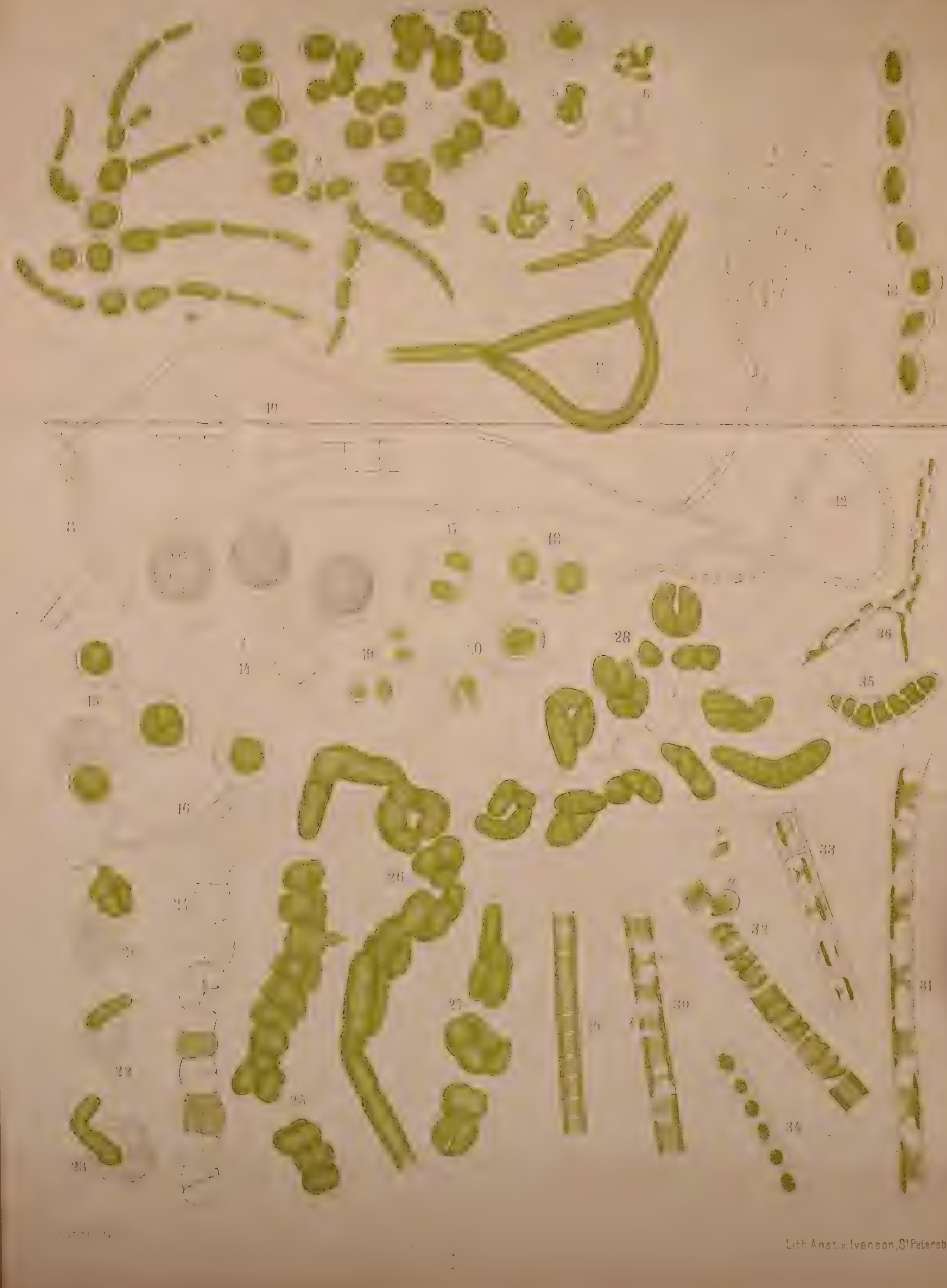
Fig. 61. Ausgebildete Oospore.
» 62 (480). *a* Entleerte Antheridien-Reihe, mit nach verschiedenen Seiten gerichteten Austrittsöffnungen; *sp* Ruhespore.
» 63 (480). Entwickelung der Antheridien.
» 64 (480). Entwickelung der Oogonien.
» 65. Die Berührungsstelle der benachbarten Oogonien.
Hydrocytium acuminatum.
» 66. Palmellenzustand mit dem an der Mutterhülle noch haftenden Stiele.

(Tiré du Bulletin, T. XXI, p. 529—557.)

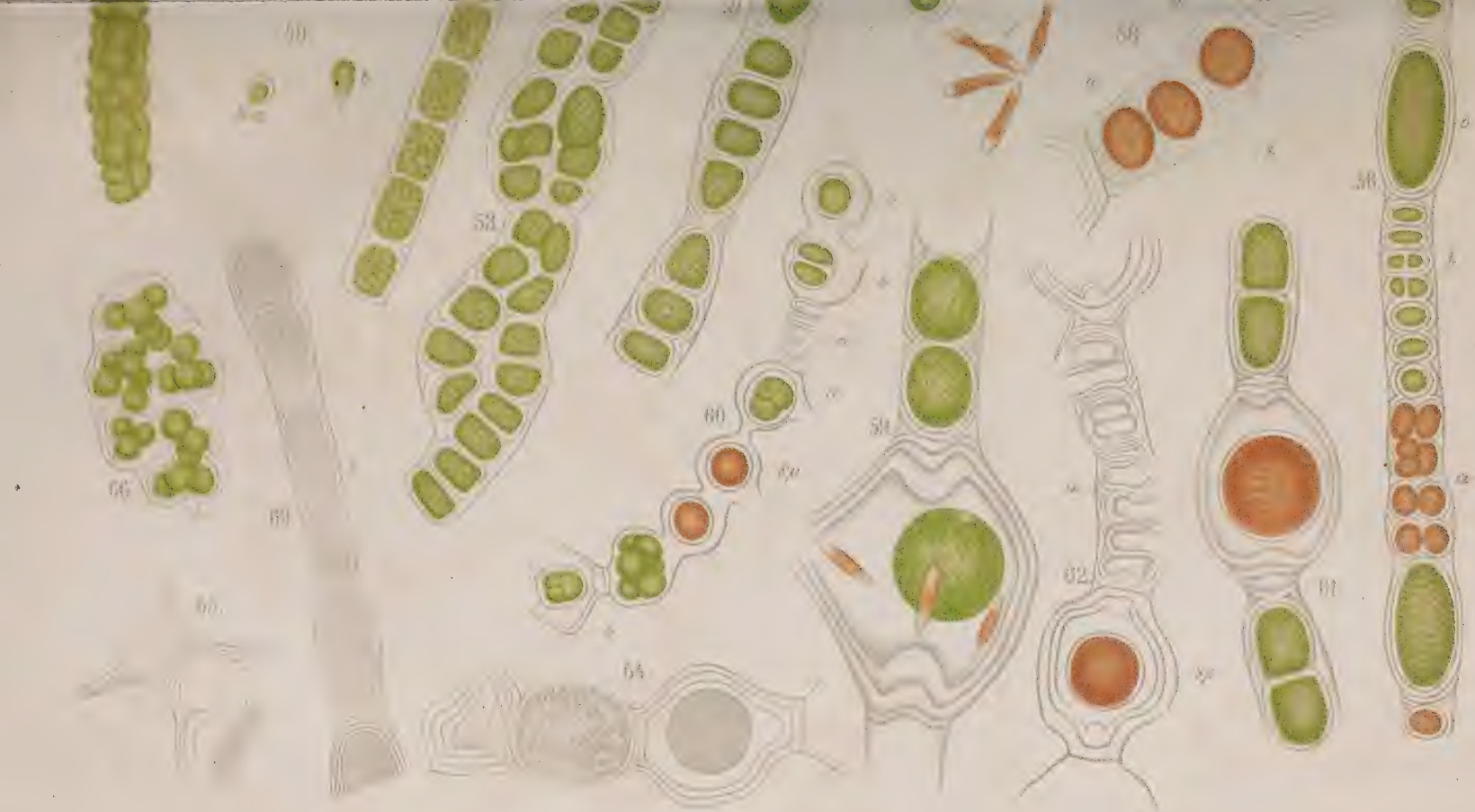


Autor del.

Lith Anst. v. Ivanson, St Petersburg.



Lith. Anst. v. Ivenson, St. Petersburg.



Autor del.

Lith. Anst. v Ivanson. St Petersburg.

$\frac{20 \text{ Avril}}{2 \text{ Mai}}$ 1876.

Über Knospenbildung bei Equiseten. Von Prof. A. Famintzin.

(Avec une planche.)

Alle Forscher, welche sich mit der Knospenbildung der Equiseten beschäftigt haben, stimmen darin überein, dass, die Gipfelknospe ausgenommen, alle übrigen endogenen Ursprungs sind, indem sie sich aus den Zellen des Innengewebes entwickeln sollen. Von den neuern Beobachtern erwähnt ihrer Bildung zuerst Hofmeister. Auf Seite 94 seiner «Vergleichenden Untersuchungen» giebt er über die Knospenbildung der Equiseten Folgendes an: «Niemals verzweigt sich die Endknospe des Schafthalmstengels. Es dürfte kaum eine andere Pflanzengruppe mit so ausschliesslichem, scharf ausgeprägtem Spitzenwachsthum geben. Die Verästelung erfolgt ausschliesslich durch Adventivknospen. Diese entstehen an bestimmt vorgezeichneten Stellen: in der ringförmigen Insertion des scheidigen Blatts, je eine Adventivknospe mit seltenen Ausnahmen genau unter dem Winkel zwischen je zwei Blattzipfeln. Die Anlage zur Adventivknospe erfolgt in der Regel schon sehr lange vor der zu den

Gefässbündeln des betreffenden Stengelglieds. Eine Zelle der bezeichneten Stelle der Blattbasis aus der zweiten oder dritten Schicht unter der Blattoberfläche, an den im Herbst sich bildenden, zur Entfaltung im Frühjahr bestimmten Sprossen des Equisetum pratense, oft schon im dritt- bis viertjüngsten Blatte zeichnet sich durch Grössenzunahme, noch mehr durch farblosen dickschleimigen Inhalt vor den jetzt oft schon Chlorophyll führenden Nachbarzellen aus, hinter denen sie bald in der Längsdehnung zurückbleibt, wobei sie aus dem Zusammenhang mit den seitlich und von oben sie umgebenden Zellen tritt. Bald beginnt in ihr eine in rascher Folge in der Endzelle sich wiederholende Theilung durch wechselnd der Achse des Stengels zu- und abgeneigte Wände, womit eine Zellenvermehrung eingeleitet wird, die in allen Stücken der in der Scheitelzelle der Terminalknospe vor sich gehenden entspricht. Die Stellung der in der Scheitelzelle der Adventivknospe entstehenden Wände ist fast ausnahmslos senkrecht zu einer durch die Achse des Hauptsprosses gelegten Ebene. Bald wird das Dasein der Adventivknospe durch eine Auftreibung der Aussenfläche des Stengels dicht unter der Ansatzstelle des Blatts merklich. Endlich, bei weiterem Längenwachsthum, bricht sie aus der Unterseite des scheidenförmigen Blatts hervor.»

Eine dieser ganz entsprechende Schilderung der Entwickelung der Knospen der Equiseten finden wir bei Duval Joure in seinem Werke: Histoire naturelle des Equisetum de France. «La tige des Equisetum», schreibt er Seite 13, «est rigoureusement

simple et ne se bifurque ni ne se divise jamais (sauf les cas de mutilation) en axes secondaires; mais dans la plupart des espèces elle est pourvue de rameaux latéraux disposés en verticilles. Ces rameaux naissent *de bourgeons adventifs* situés à la base des gaînes, entre les côtes, dans la prolongation du sillon commissural des lobes; de sorte qu'ils alternent avec les divisions des gaînes.» «En rompant ou en tordant la tige d'un Equisetum adulte, surtout vers l'arrière-saison, on remarque, qu'elle se sépare, comme les rhizomes, en deux cylindres, l'un externe ou cortical, l'autre interne.» «Le cylindre interne est composé de tissu cellulaire incolore et de faisceaux fibro-vasculaires; il présente constamment la grande cavité centrale qui parcourt toute l'étendue de l'entre-noeud, et autour d'elle la série circulaire des lacunes essentielles. Le cylindre cortical, entièrement depourvu de faisceaux fibro-vasculaires, présente, vers l'intérieur, du tissu cellulaire incolore, dans lequel sont creusées les grandes lacunes extérieures en alternance avec les lacunes essentielles.» «Les verticilles (p. 65) des bourgeons à rameaux sont situés un peu en dessous du diaphragme. Ces bourgeons prennent naissance à la surface du cylindre interne, vis-à-vis d'un sillon, c'est-à-dire entre deux divisions de la gaîne et dans un plan vertical, qui passerait par le milieu des grandes lacunes corticales. Mais ils se montrent bien avant l'apparition des lacunes, et quand plus tard ils s'avancent vers l'extérieur, il reste entre eux et la lacune une couche de deux ou trois rangs de cellules qu'ils repoussent en saillie rentrante au sommet et sur la

ligne médiane de la lacune.» «L'apparition du rudiment d'un bourgeon a lieu de très bonne heure; elle est à peu près contemporaine de celle des vaisseaux dans la jeune tige. M. Hofmeister la dit même de *beaucoup antérieure;* je n'ai pu constater cette grande différence sur les espèces où j'ai suivi cette apparition. Au point désigné plus haut, sur la ligne de division de deux lobes ou un peu au-dessous de leur base, dans la couche la plus externe des cellules devant constituer le cylindre interne, une cellule se distingue des autres par son contenu incolore et plus mucilagineux, et surtout par ses plus grandes dimensions, sa forme ovoïde transversale et non allongée de bas en haut. Au lieu de suivre les autres dans leur extension longitudinale, cette cellule s'accroit en rayonnant vers l'extérieur et fait saillie en dehors d'elles. Elle ne tarde pas à se dédoubler par une cloison perpendiculaire à son axe de production. Des deux cellules, qui résultent de cette division, la cellule non terminale se multiplie en deux cellules latérales au moyen d'une division médiane verticale; bientôt après, sinon simultanément, une multiplication par division horizontale double ces deux cellules, et en fait un petit verticille de quatre cellules rectangulaires à leur ligne commune de contact. Par suite d'une nouvelle division qui, presque parallèle à la surface extérieure de ce bourgeon naissant, s'opère dans chacune de ces cellules, leur nombre est doublé, les nouvelles cellules intérieures sont les cellules génératrices du tissu médullaire du rameau; les plus extérieures donneront naissance aux gaînes et aux tissus interne et cortical.

Enfin il s'opère dans ces dernières d'abord une division longitudinale et rayonnante, puis une division transversale parallèle à la division initiale. C'est à ce degré, ou au degré précédent, que le bourgeon s'arrête et demeure à l'état expectant sous les cellules corticales des tiges spicefères des E. maximum et arvense.»

Endlich sind nach Sachs*) die Equiseten die einzige Pflanzenklasse, deren Verzweigung ausschliesslich auf der Bildung endogener Seitenknospen beruht. Sie entstehen im Gewebe der jüngsten Blattwülste, schon lange vor der Differenzirung der Fibrovasalstränge an den Stellen, welche senkrecht unter dem Winkel zwischen je zwei Scheidenzähnen liegen, mit diesen also alternirend. Der morphologische Ort ihrer Entstehung ist noch nicht genau präcisirt: wahrscheinlich ist es eine Zelle derjenigen Schicht, welche auch den Fibrovasalsträngen ihren Ursprung giebt, aus welcher sich eine Knospe entwickelt. Hofmeister zeigte zuerst, dass jede Knospe aus einer Zelle des inneren gewebes hervorgeht, und wenn ich selbst auch keine einzelligen Zustände gesehen habe, so fand ich doch Zweiganlagen, die erst aus zwei bis vier Zellen bestanden; sie zeigten, dass schon die ersten drei Theilungen der Zweigmutterzelle nach drei Richtungen so geneigt sind, dass dadurch sofort eine dreiseitig pyramidale Scheitelzelle zu Stande kommt; die ersten drei Theilungen bilden also die ersten drei Segmente.» Ein Equisetenspross mit den sich entwickelnden Seitenknospen ist von Sachs auf der Seite 397 des Lehrbuchs abgebildet.

*) Lehrbuch der Botanik. Aufl. 4. S. 396.

Obgleich die hier angeführten Forscher in der Schilderung der Entwickelung der Equiseten-Seitenknospen in mehreren wesentlichen Punkten auseinandergehen, so stimmen sie doch alle darin überein, dass letztere endogenen Ursprungs sind und darin von den Zweigknospen aller übrigen Pflanzenformen eine Ausnahme bilden. Dieser einstimmigen Angabe aber ungeachtet will ich hier doch zu beweisen versuchen, dass sie unrichtig ist und dass die Seitenknospen der Equiseten keine Adventivknospen, sondern echte Zweigknospen, allen übrigen vollkommen analoge, exogene Bildungen sind. Es ist mir gelungen, auf Längsschnitten von *Equisetum arvense* ihre Bildung Schritt für Schritt zu verfolgen und bestimmt nachzuweisen, dass die Scheitelzelle der Seitenknospe bei Equiseten einer der oberflächlichen Zellen des Stengels ihren Ursprung verdankt.

Wenn ein Längsschnitt zufälliger Weise eine eben angelegte Seitenknospe trifft, so lässt sich sehr deutlich beobachten, dass die junge Zelle, welche späterhin zu ihrer Scheitelzelle wird, dicht über der ringförmigen Blattanlage gelegen erscheint (Fig. 1 a). Sie wird mit der Zeit durch eine Längswand halbirt; die obere dieser Zellen verändert wenig ihre frühern Dimensionen; die untere der neu entstandenen Zellen dagegen schwillt mächtig an, indem sie auf ihrer Unterseite bauchartig aufgetrieben wird. (Fig. 1a′, Fig. 3, 4a.) Bald darauf erscheinen in letzterer zu einander geneigte Wände, welche vollkommen denen der dreiseitigen Scheitelzelle der Gipfelknospe ihrer Lage nach entsprechen (Fig. 2a.), wie es schon Hof-

meister und Sachs ganz richtig angegeben haben. Die neu gebildete Scheitelzelle der Seitenknospe erscheint horizontal gelegen und ist mit ihrer freien Oberfläche der Blattscheide zugekehrt. In diesem Stadium ist es ausserordentlich leicht, durch den Längsschnitt, den zur Scheitelzelle der Seitenknospe führenden Kanal (Fig. 2b, 3b, 4b.), welcher zwischen dem Stengel und der ringförmigen Blattscheide vorhanden ist, bloszulegen und von der exogenen Lage der Seitenknospe sich zu überzeugen (Fig. 2, 3, 4.). Die anschwellende Seitenknospe drückt immer stärker gegen das Gewebe der Blattscheide, stülpt es mit der Zeit ein, reisst es endlich allmählich auf und wächst in das Innere der Blattscheide hinein. Je weiter eine Seitenknospe in ihrer Entwickelung fortgeschritten ist, desto schwerer wird es, den zu ihr führenden Kanal zu entdecken; demungeachtet bin ich doch im Stande gewesen, auch bei ziemlich entwickelten Seitenknospen ihn nachzuweisen. Das erste Entwickelungsstadium der Seitenknospe von Equisetum, welches meiner Fig. 3 vollkommen entspricht, ist für *Equisetum limosum* von Hofmeister auf Taf. XIX Fig. 1 seiner vergleichenden Untersuchungen ganz getreu abgebildet, von ihm aber falsch gedeutet. Er hält diese Zellen für gewöhnliche Epidermiszellen, die nach ihm in keiner Beziehung zur Seitenknospenbildung stehen. — Die hier angeführten Beobachtungen sind aber, wie ich hoffe, im Stande die endogene Natur der Seitenknospen von Equiseten zu widerlegen und die Verzweigung der Equiseten als eine allen übrigen Pflanzenklassen ganz gleiche erkennen zu lassen.

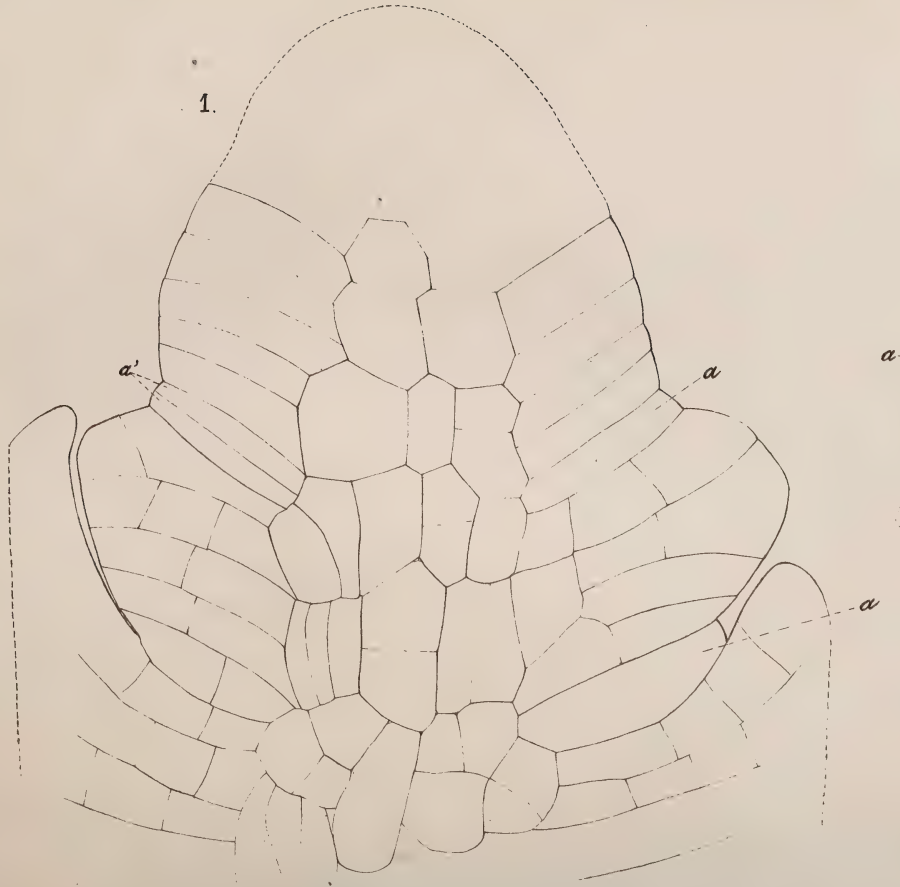
—

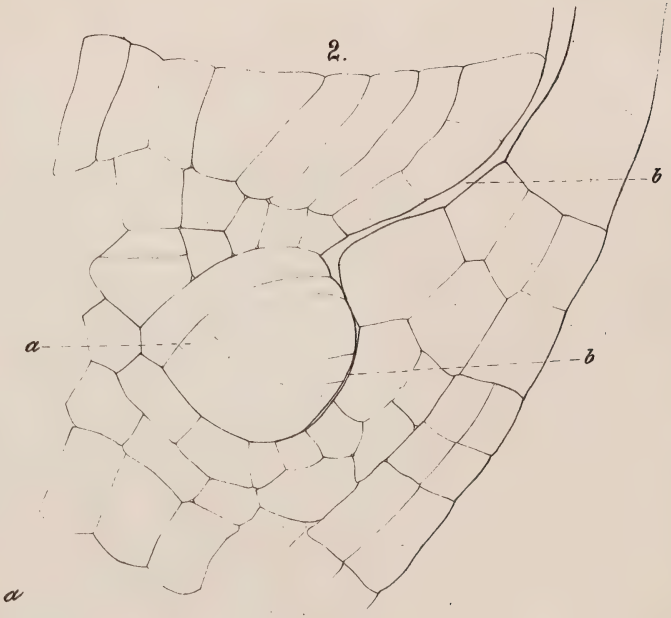
Erklärung der Abbildungen. Equisetum arvense.

Fig. 1, Längsschnitt durch die Gipfelknospe. *a*, die zur Seitenknospe sich umbildende Zelle; *a'*, dieselbe durch eine Längswand getheilt.

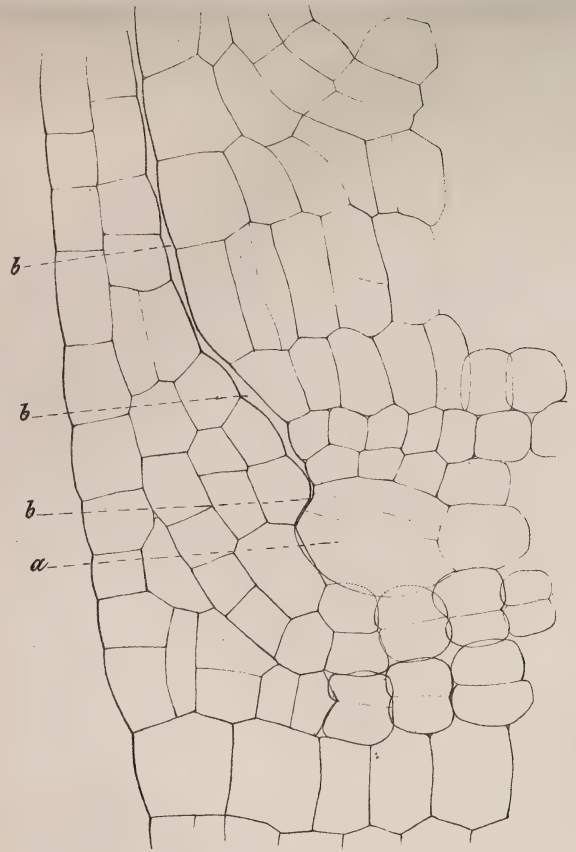
Fig. 2, 3, 4, Längsschnitte durch in Entwickelung begriffene Seitenknospen *a*. — *b*, der zu einer Seitenknospe führende Kanal der durch den Stengel und die Blattscheide gebildete Zwischenraum.

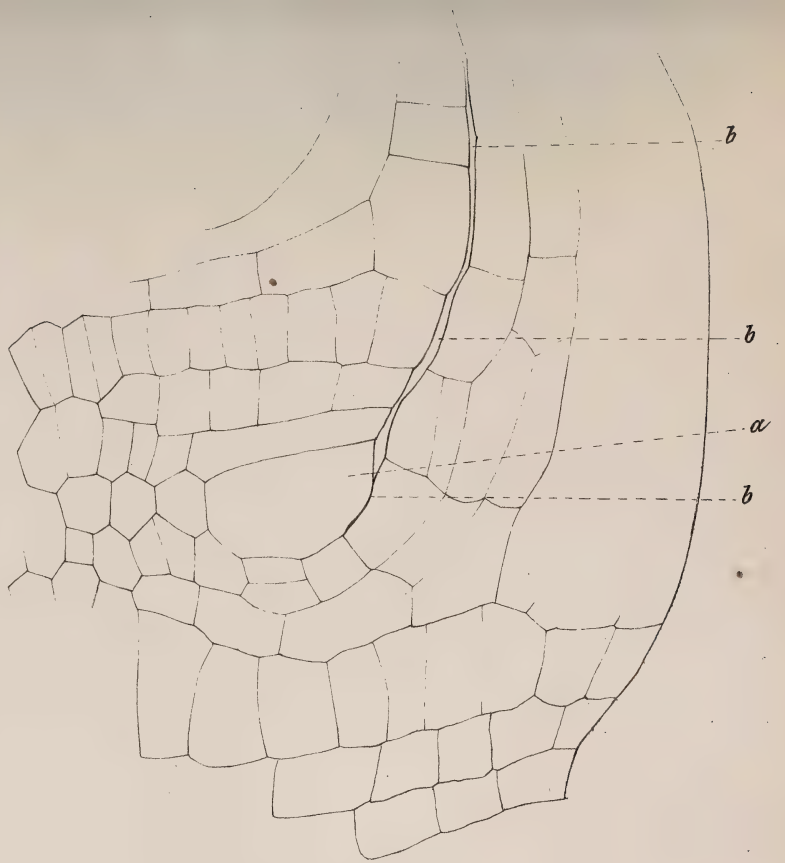
(Tiré du Bulletin, T. XXII, pag. 192—198.)





4.

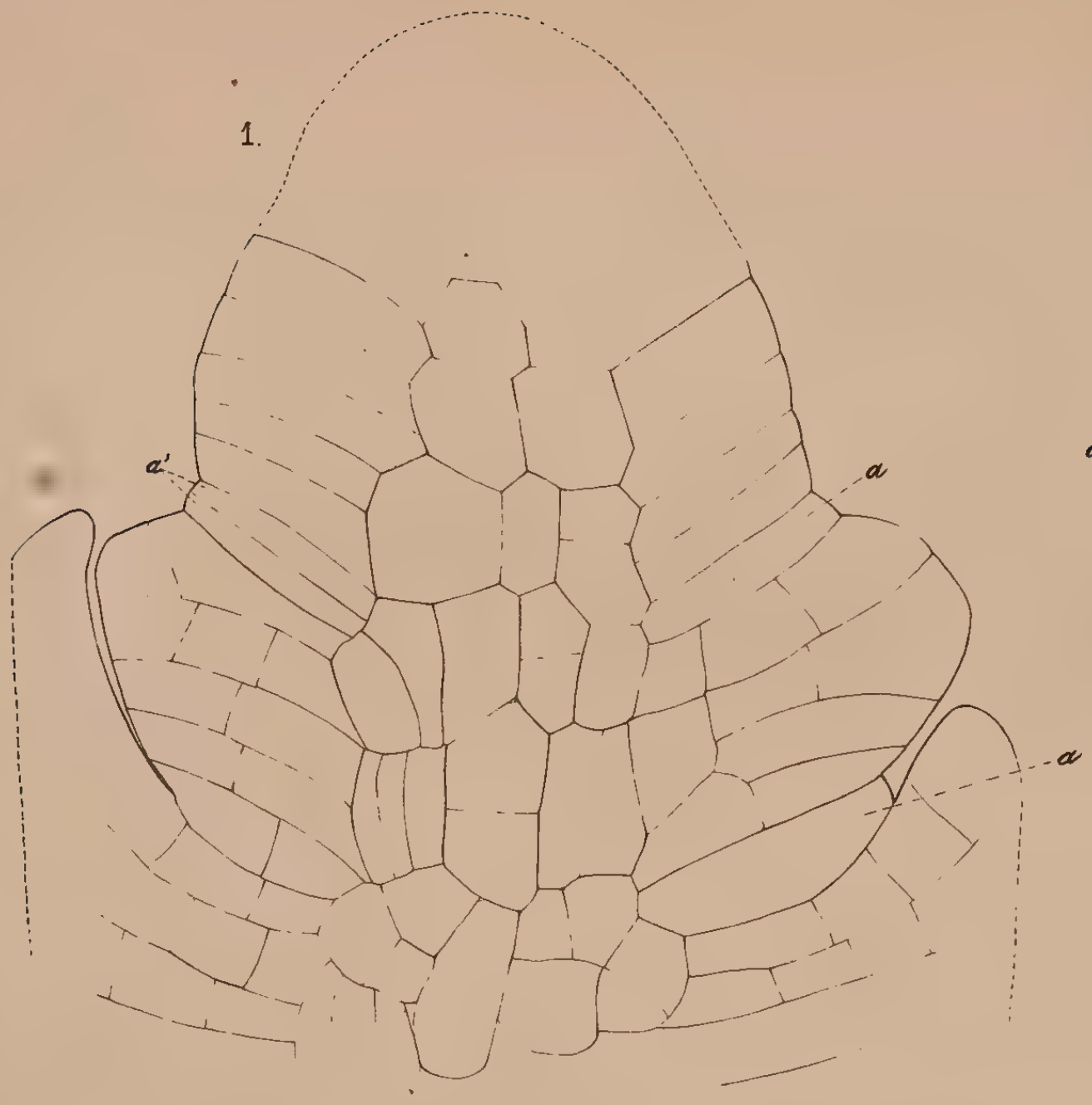




Nach d. Nat. gez. v. A. Famintzin.

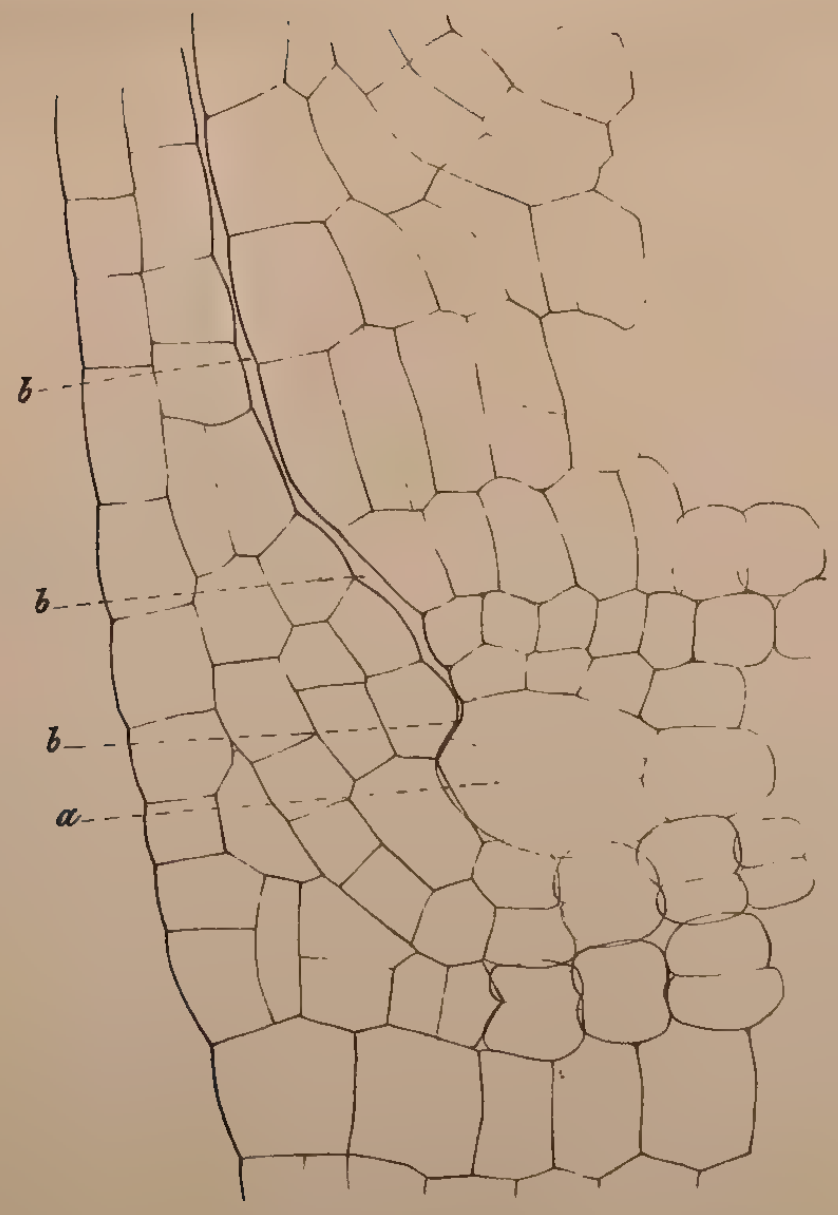
Lith. v. Ivanson, St. Petersburg

1.

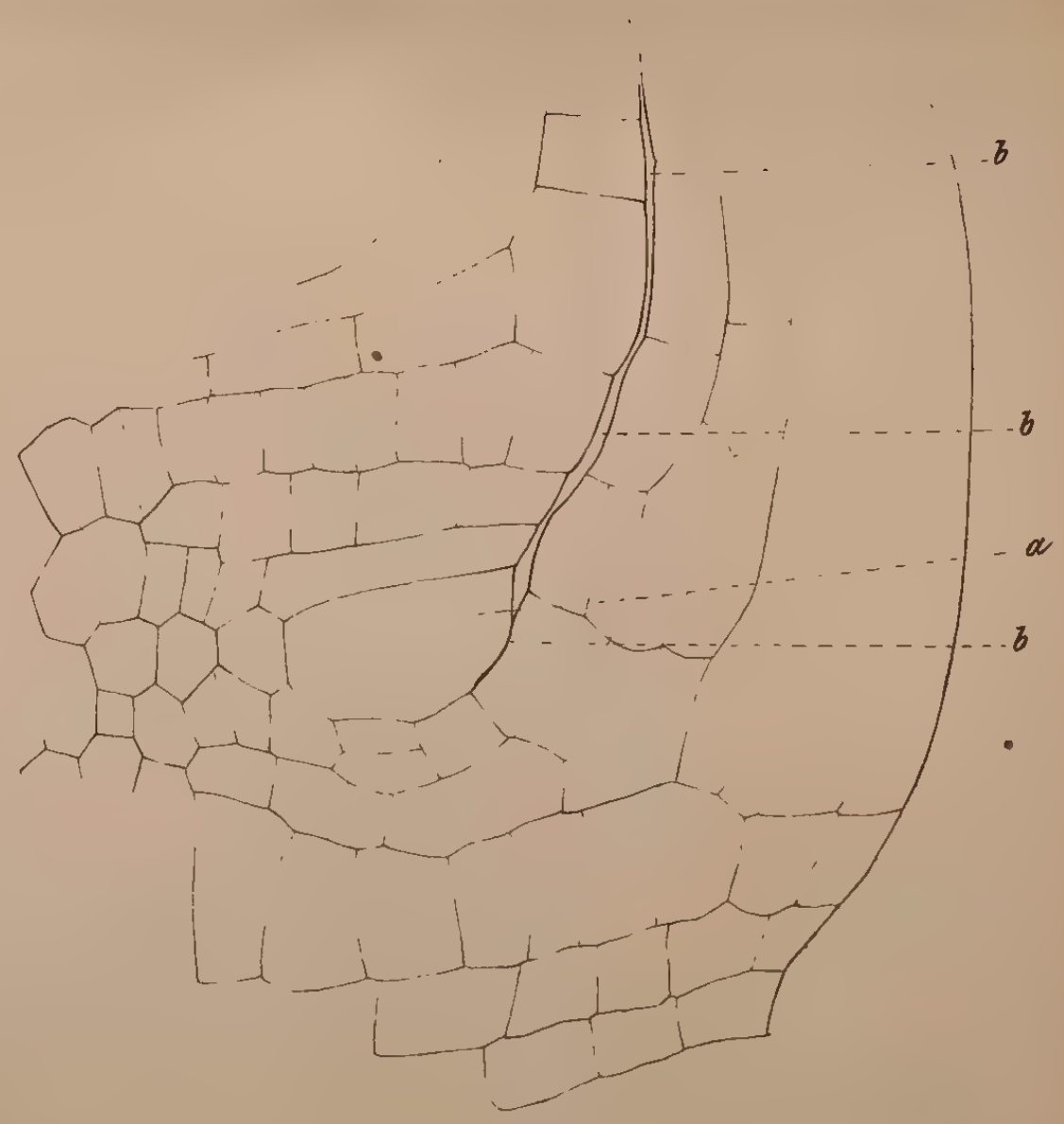


2.

3.



4.



Nach d. Nat. gez. v. A. Famintzin.

Lith. v. Ivanson, St. Petersburg

$\frac{20 \text{ Avril}}{2 \text{ Mai}}$ 1876.

Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Scripsit C. J. Maximowicz.

DECAS VIGESIMA.

(Cum tabula aeri incisa.)

Clematis L.

Species Asiae orientalis.

Sect. 1. Flamula.

Sepala praefloratione valvata basi ac medio subaequilata. Caudae carpellorum elongatae patentim plumosae. Flores ex innovationibus elongatis, unde florescentia non vernalis, sed aestivalis.

Divis. 1. Pedunculi axillares 1-flori nudi vel bracteati et tunc ex bractearum axillis passim floriferi 3-flori; infimi ramiformes quidem passim pluriflori (ex trichotomia iterata), sed tunc flores minime subcoëtanei. Pedunculi nunquam apice ramorum in paniculam approximati.

Frutices erecti ramosi ramis strictis, petiolis brevissimis non tortis. Sepala patentia. 2.

Frutices scandentes vel herbae. 3.

2. Filamenta linearia, rami elongati ..... *Cl. songorica.*
   » basi dilatata, rami breves..... *Cl. fruticosa.*
3. Sepala conniventia. 4.
   Sepala patentia (in *Cl. caesariata* ignota). 6.
4. Folia bis vel ter composita, segmenta pinnatifida laciniis linearibus. Frutex flore flavido . *Cl. aethusaefolia.*
   Folia semel vel bis pinnata, segmenta indivisa lata margine serrato vel integro. Flores non flavi. 5.

5. Sepala brunneo-tomentosa. Segmenta margine integro..... *Cl. fusca.*
Sepala alba glabriuscula. Segmenta serrata... *Cl. lasiandra.*
6. Segmenta foliorum integra. 7.
» » serrata vel incisa. 8.
7. Folia bis trisecta, segmenta acuminata, filamenta antheris longiora ..... *Cl. parviloba* [1]).
Folia bis pinnatisecta, segmenta apiculata. Antherae filamentis longiores..... *Cl. Kirilowi.*
8. Pedicelli fructiferi apice clavati, folia trisecta, planta hirta ..... *Cl. caesariata.*
Pedicelli immutati, folia decomposita, plantae parce puberulae vel glabratae. 9.
9. Filamenta ciliata, sepala ovata acuminata patentia..... *Cl. orientalis.*
Filamenta glabra, sepala lanceolata reflexa... *Cl. Pieroti.*

---

2. Sepala patentia.

a. Frutices erecti dumosi.

1. *Cl. fruticosa* Turcz. in Bull. Mosc. V. 181. — Maxim. Ind. Mongol. in Fl. Amur. suppl. 479.

Hab. in *Mongolia* australiore: secus viam mercatoriam sibiricam (Kirilow!) circa lacum salsum Kobur in arenosis, init. Augusti fl. (Bunge!, Ladyshinski!) et prope Mogoitu (Bunge, fine Aug.), in terra Ordos, valle fl. Hoangho in arenosis rara, med. Aug. fl. (Przewalski!).

2. *Cl. songorica* Bge. — Ledeb. Fl. Ross. I. 2.

Var. integrifolia Trtv. Enum. pl. Schrenk. in Bull. Mosc. 1866. № 2. p. 55.

Hab. in *Mongoliae* borealis regione Urot et Chalcha, desertis arenoso-lapidosis, med. Aug. fl. frf. (Przewalski!).

---

1) Species a me non visa forsan ad sequentem divisionem pertinens, ubi quaerenda, hic tamen quoque ob «paniculam foliosam paucifloram» inserta.

b. Frutices scandentes.

3. *Cl. Kirilowi.* Scandens glauca parce pilosiuscula, caule sulcato; foliis coriaceis pinnatisectis: segmentis 5 trisectis, segmentulis breve petiolulatis ovalibus v. oblongis obtusis cum mucrone integris basi trinerviis utrinque elevato-reticulatis; pedunculis axillaribus folio brevioribus rigidis 1—5-floris; flore erecto; sepalis 4 (5, 6) patentibus oblongis truncato-emarginatis praeter marginem latum glabriusculis genitalia vix duplo superantibus; filamentis glabris antherâ brevioribus et crassioribus linearibus stylos 5—8 adaequantibus; carpellis. . . . — *C. Massoniana?* Maxim. Ind. Pekin. l. c. 468.

Hab. in viciniis Pekini *Chinae* borealis, unde specc. 2 fl. olim attulit Kirilow.

Cl. glaucae W. similis, sed optime videtur diversa sepalis truncato-emarginatis in sicco violaceis, staminibus glabris, filamento brevi. Segmenta foliorum primaria brevius petiolata, in omnibus foliis visis unicum basi hinc dente auctum, cetera integerrima.

Petiolus communis 11 cent., petioluli laterales 1 cent., ultimi 1—4 mill. longi, segmenta 1: 3 cent. circiter magna. Bracteae petiolulatae ovales pedicello multo breviores. Alabastra globoso-ovoidea acutiuscula incano-tomentosa. Flos diametro 18 mill. sepalis patentissimis.

4. *Cl. orientalis* L. (sensu Hooker et Thoms. Fl. Ind.)

Var. intricata (Bge. Enum. Chin. n. 3. sp. pr.). — *Cl. intricata* et *Cl. glauca*, Maxim. Ind. Pekin. l. c. — *Cl. glauca var.* Turcz. Anim. herb. in Bull. Mosc. XXVII. № 2. p. 272. — Maxim. Ind. Mongol.

l. c. — *Cl. glauca* β. *angustifolia* Ledeb. l. c. 3. (quoad specc. microphylla). — *Cl. orientalis var. acutifolia* Trtv. l. c. (similia specc.).

Hab. ad sepes et vias fere totius *Chinae* borealis (Bunge!): Pekino (Skatschkow!, Ladyshinski!), montibus boream versus in coemeteriis (Tatarinow!); in *Mongolia* australi: locis subarenosis (Kirilow!, Turcz.!), terra Ordos in valle fl. Hoangho, frequens, et in deserto a jugo Alaschan boream versus extenso sterilissimo, terrae adpressa et rara, init. Augusti florens (Przewalski!), nec non in *Songoria*.

Segmentis angustioribus et minoribus vulgo magis acuminatis, pedunculis 1 — 3-floris saepissime longioribus a *var. acutifolia* Hook. et Thoms. distinguenda.

Var.? Wilfordi. Folia bis trisecta, segmenta breve petiolulata petiolis non tortis ovato-lanceolata acuminata parce serrata profundeque incisa; pedunculi axillares 1-flori versus basin foliaceo-bracteati, sepala intus araneoso-villosula elliptica obtusiuscula 8-linealia, filamenta basi vix dilatata, solito rigidius et longius ciliata.

Hab. in litore orientali *Mandshuriae* inter 44 et 45° (Wilford! fl. defl. s. nom. *Cl. orient. var. acutifoliae*).

Specimen unicum, a *var. acutifolia* Hook. f. et Thoms. signis datis nimis, forsan specie, diversum.

Planta intense viridis fere glabra.

Var.? serrata. Ut praecedens, sed segmenta primaria longe (terminale laminâ longius), secundaria breviuscule petiolulata, subinaequaliter argute serrata, petiolo petiolulisque volubilibus, sepala pollicaria ovato-oblonga in mucronem acuminata.

Hab. in *Mandshuria* rossica australi, ad fl. Sedemi prope pagum koreanum Pozilowka, fine Augusti subdefl. (Goldenstädt!).

Specimen unicum, quoad frondem *Cl. lasiandrae* simillimum, sed flore valde diversum. Planta adpresse pilosa, herbaceo-viridis, pedunculis 3-pollicaribus.

5. *Cl. Pieroti* Miq. Prol. 189. — Franch. et Savat. Enum. 1. p. 2.

Hab. in *Japonia* (Siebold!): *Kiusiu*, circa Nagasaki (Oldham! № 5 frf.) locis graminosis silvae opacae declivitatis borealis m. Yuwaya sat frequens, init. Septembris fl., init. Novembrls frf., nec non in collibus circa Inassa in silvis rarius; Tara-take, fine Aug. flor.; prov. Bungo prope Taga-sake, in pratis maritimis, non frequens, fine Octob. frf. *Nippon:* jugo Hakone, medio Octobri frf.

In mentem vocat *Cl. orientalem* L., sed haec statim differt foliis pinnatim nec ternatim bis sectis, sepalis patentibus ovatis nec reflexis oblongis, staminibus quam styli subbrevioribus nec distinctissime longioribus, filamentis linearilanceolatis nec linearibus, ciliatis neque glabris, antheris respectu filamenti majoribus, nec illo decies saltem brevioribus. — Pedunculi in nostra graciliores ad summum triflori, sepala et antherae virgineae in vivo lacteae, hae apertae cinereae. Folia quoad formam variabilia, interdum illis *Cl. parvifoliae* Edgew. speciminis macrophylli persimilia.

Haec species, in coll. Oldham. cum dubio pro *Cl. biternata* DC. Syst. I. 149. habita et a me ipso primum pro hac sumpta, a planta Candollei et Decaisnei (hb. Timor! in Nouv. Ann. Mus. III. 421.) certo

differt, praesertim floribus. De *Cl. biternata* DC. confer infra in observatione ad calcem *Cl. brevicaudatae.*

6. *Cl. caesariata*, Hance in Seem. Journ. of bot. VIII. 71.

Hab. in *Chinae* prov. Fokien (de Grijs! in hb. Hancei № 6700).

Fructifera tantum nota, quoad locum igitur dubia.

2. Sepala conniventia.

7. *Cl. aethusaefolia* Turcz. in Bull. Mosc. V. 181. — Maxim. Ind. Pekin. 468. Ind. Mongol. 479.

Hab. in *China* boreali, circa Pekin (Kirilow! Tatarinow!), prov. Kansu silvis alpinis rara (Przewalski!); *Mongolia* australi (Kirilow!): in apricis jugi In-schan (vel Muni-ula) rara, in jugo Alaschan, in vallibus et ad pedem in ipso deserto rarius (Przewalski!).

Specimina e *Kansu*, foliis ramorum florentium tenuiter, caulinis illos fulcientibus grossius minusque dissectis transitum efficiunt ad

Var. latisectam Maxim. Fl. Amur. 12. — Rgl. Gartenfl. 1861. tab. 342. (mala quoad sepala erecta), ibid. 1863. pag. 349. (sepala recte apice revoluta corriguntur.)

Hab. in *Mandshuria* secus Amur australem et Usuri inferiorem, sat frequens. Petropoli quotannis uberrime floret e seminibus a d. Maack introductis.

8. **Cl. lasiandra.** — Scandens viridis praeter folia adpresse pilosula glabra; foliis bis (superioribus semel) trisectis, segmentis petiolulatis ovatis v. ovato-lanceolatis acuminatis inaequaliter argute serratis; pedunculis axillaribus folio brevioribus versus basin bractea-

tis et hinc 1 — 3-floris; pedicellis gracilibus flore 2 — 3^{lo} longioribus; flore nutante; sepalis conniventibus apice revolutis oblongis v. ovato-oblongis acutis v. breve acuminatis margine tomentosis genitalia erecta parum superantibus; filamentis planis linearibus dorso longe denseque sericeo-pilosis pilis antheram 4^{lo} breviorem velantibus; stylis ∞ stamina aequantibus; capitulo fructifero erecto carpellis ∞ ovato-lanceolatis acuminatis compressis vix marginatis dense sericeis longe plumoso-caudatis.

Hab. in *Kiusiu*: Naga-yama, in valle profunda ad pedem, silvis vetustis, init. Octobris fl. et frf.

Species peculiaris, prope *Cl. fuscam* Turcz. ponenda, sed toto coelo diversa. Quoad folia simillima *Cl. orientali var. serratae* supra descriptae.

Herbacea dicitur. Segmenta foliorum 8:20 usque 30:65 mill. magna. Flos 15 mill. longus, albus, extus versus basin cinnamomeo suffusus, glabriusculus (margine sepalorum excepto). Antherae lineares pilis filamenti circumdatae, ipsae glabrae.

9. *Cl. fusca* Turcz. in Bull. Mosc. 1840. 60. — Maxim. Fl. Amur. 10. — Rgl. Fl. Ussur. tab. II. fig. 1. — *C. kamtschatica* Bong. in Bull. scientif. VIII. 1841. 339.

Hab. in *Mandshuria*: secus fl. Amur ab ostio fl. Komar usque ad sinum Tataricum, ad Burejam inferiorem (F. Schmidt), ad Sungari usque ad Indamo, ad totum Usuri fl., circa sinum St. Olgae, in jugo litorali Sihota, circa sinum Victoriae (Wladiwostok, Possjet etc.) nec non ad fl Suifun, in pratis, fruticetis, lucis frequens et luxurians. In *Sibiria maxime orientali*: Ajan (Tiling), *Kamtschatka* et *Kurilis* boreali-

bus, erecta 1—3-flora, et talis etiam in *Mandshuria* boreali alpina, ad fl. Nemilen (Schmidt).

Divis. 2. Pedunculi axillares bis saltem divisi, multiflori, minute bracteati, ad apices ramorum saepius in paniculam divitem approximati.

Sepala patentia. 3.
» conniventia, folia ampla. 2.

2. Herba erecta robusta. Flores polygami, pedunculis pedicellisque strictis crassis..... *Cl. tubulosa.*
Debilis tenera. Flores hermaphroditi, pedunculis pedicellisque gracilibus ..... *Cl. Tatarinowi.*
3. Sepala 5—6, herba rigida erecta, segmenta foliorum linearia..... *Cl. angustifolia.*
Sepala 4. — 4.
4. Segmenta foliorum margine integra. 5.
» » » inciso-serrata v. serrata. 11.
5. Folia omnia trisecta. 6.
« bis tri- vel pinnatisecta. 7.
6. Anthera filamento longior. Segmenta folii basi obtusa vel cordata ..... *Cl. Meyeniana.*
Anthera filamento brevior. Segmenta basi cuneata..... *Cl. crassifolia.*
7. Filamenta antheris multo breviora. Segmenta foliorum 5 acuminata..... *Cl. uncinata.*
Filamenta antheris longiora. 8.
8. Folia bis trisecta, segmenta basi cuneata angusta acuminata..... *Cl. parviloba.*
Folia semel pinnatisecta, segmenta petiolo proxima passim trisecta, basi obtusa vel cordata. 9.
9. Segmenta omnia simplicia, planta sicca nigrescens..... *Cl. terniflora.*
Segmenta inferiora passim 2—3-loba v. 3-secta, planta sicca viridis. 10.....
10. Herba petiolis scandens ..... *Cl. recta var. mandshurica.*
Frutex magnus scandens..... *Cl. paniculata.*
11. Folia trisecta..... *Cl. apiifolia.*
» semel pinnatisecta. 12.
» bis pinnatisecta glabriuscula..... *Cl. brevicaudata.*
12. Herba glabriuscula..... *Cl. pinnata.*
Frutex scandens, folia subtus villosa ..... *Cl. grata.*

—

1. Sepala conniventia.

10. *Cl. tubulosa* Turcz. in Bull. Mosc. 1837. X. № 7. p. 148. — Maxim. Ind. Pekin. l. c. — Hance, on N. China plants, in Journ. Linn. soc. XIII. 75.

Hab. in *China boreali*: prope Pekin (Skatschkow!), in declivitatibus et faucibus m. In-schan, Junio florens (Tatarinow!), in montibus a Pekino occidentem versus sitis (Williams, ex Hance), Ku-pei-kau, secus vias (idem). Culta olim in horto Petropolitano, nunc in horto Parisiensi (s. n. *Cl. Davidianae*).

Planta valde variabilis, caule mox herbaceo graciliore, mox basi lignoso suffruticoso in ramos plures erectos diviso. Flores mox in axillis foliorum fasciculati, sessiles, mox pedunculo communi fulti, alii sessiles, alii pedicellati, mox flores sessiles cum pedicellatis in axilla eadem intermixti, mox pedunculus elongatus ad intervalla fasciculis pluribus florum onustus. Flores occurrunt vel omnes masculi, vel omnes feminei, vel saepissime (in individuis robustioribus) monoici, hermaphroditi nempe cum paucis masculis mixti, variant etiam quoad magnitudinem ita, ut duplo minores non rari sint. Planta certe demum suffruticosa, ut e speciminibus nostris numerosis et completis clarum est, sed floret fortasse jam primo anno, unde Williams (apud Hance) ait: a coarse vigorous annual with rank smelling purple flowers.

Cl. azurea hort. apud Turcz. Anim. herb. in Bull. Mosc. 1854. XXVII. № 2. p. 272., ex hortis *Tauriae*, etiam forsan non diversa.

Specimina maxima rarissime ferunt folia infima 2-jugo-pinnatisecta (segmenta 5, loco trium ut solito occurrunt) cum pedunculis elongatis multifloris. An

talis sistit *Cl. heracleifoliam* DC. Syst. I. 138. inter *Pekin* et *Jehol* a Staunton detectam, sed a nemine postea visam, descriptione non contradicente, praeter caulem scandentem?

Cl. stans S. Z. Fl. Jap. fam. nat. I. n. 302. — Miq. Prol. 190., quoad specimina hucusque e *Japonia* allata, a *Cl. tubulosa* bene diversa videbatur floribus parvis, sepalis intus pallide coeruleis nec sordide violaceis, nunc tamen, ubi exempla numerosa e locis diversissimis *Japoniae* attuli, nullas differentias inter utramque speciem invenire possum. Variat enim pl. *japonica* plane eodem modo ac *sinensis* floribus parvis vel magnis, pallidis vel intensius coloratis, sessilibus vel pedicellatis, et dantur specimina, quae nequaquam a chinensibus distinguenda sunt. Videntur tamen in *japonica* planta frequentius quam in *chinensi*, praesertim in borealibus, occurrere individua floribus male evolutis, solito duplo minoribus, vix apertis, nihilominus fructus perfectos maturantibus. — Possideo e *Japonia*: e Hakodate sat frequentem, e Nippon principatu Nambu, Idzu, prope Kanasawam et Yokoskam nec non e montibus Hakone, multis exemplis florentibus et fructiferis collectam.

11. *Cl. Tatarinowii.* — Viridis gracilis parce brevissime puberula, caule 6-sulco debili; foliis bijugo-pinnatisectis amplis jugo petiolo proximo trisecto v. trifido ceteris trilobis, segmentis omnibus ovatis v. rhombeo-ovatis acutis parce mucronato-inciso-serratis; pedunculis axillaribus elongatis folio brevioribus gracilibus ter trichotomis, pedicellis filiformibus flore subnutante longioribus; sepalis 4 conniventibus apice revolutis extus puberulis margine tomentosis oblongis

acutis genitalia duplo superantibus; filamentis glabris antheram superantibus; stylis quam stamina fere duplo brevioribus crassiusculis basi plumosis.

Hab. in *China* boreali, non procul a Pekino (Tatarinow! fl. defl.)

Rami praesto sunt 3 herbacei recti et icon ad vivum colorata pulchra. Folia ad 22 cent. longa, secus nervos superne in sicco subcinerascentia, ceterum viridia, membranacea, subpenninervia, fere glabra. Segmentum terminale ad 8: 10 cent. magnum, sequentia dimidio minora, infima triloba v. incisa v. trisecta aequimagna vel minora, omnia petiolulata. Flos 15 mill. longus, alabastro oblongo acuto, ochroleucus et coeruleo suffusus. Antherae lineares.

2. Sepala patentia.

a. Segmenta foliorum inciso-serrata.

12. *Cl. pinnata.* — Herbacea? suberecta viridis adpresse pilosula; caule 6-sulco debili; foliis 2-jugo-pinnatisectis segmentis petiolulatis cordato-ovatis ovatisve breve acuminatis inaequaliter inciso-serratis; pedunculis axillaribus strictis firmis folio brevioribus ter trichotomis superioribus in paniculam multifloram conflatis, floribus subcymosis; pedicellis flore erecto brevioribus; alabastris oblongis acutis; sepalis 4 anguste oblongis acutis patentissimis apice revolutis extus tomentosis stamina paulo superantibus; filamentis linearibus glabris anthera triplo longioribus; stylis circa 15 quam stamina duplo brevioribus crassiusculis basi plumosis. — *Cl. spec.* Maxim. Ind. Pekin. l. c.

Hab. *China* boreali: in faucibus montium a Pekino occidentem versus sitorum, prope templum Schan-ar,

trans flumen Chun-che, inter frutices, Augusto florens (Tatarinow!).

Praecedentem non parum refert, sed folia pedunculique firmiora, segmenta simplicia magis regulariter et argute serrata, pedicelli magis squarrosi breviores, flores (ex sicco lactei) vero plane alieni. Folium totum 18 cent. longum, segmentum terminale 4—6 : 6—10 cent. magnum, interdum leviter trilobum, lateralia aequalia v. majora v. in foliis summis trisectis duplo minora et angustiora. Bracteae parvae oblongae. Flos diametro 35 mill. Sepala 17 mill. longa, 2—3 mill. lata. Antherae lineares.

Cl. brevicaudatae proxima videtur, sed grandiflora, macrophylla et semel pinnatisecta, caule, ex specieminibus paucis at completis collectis, herbaceo.

13. *Cl. brevicaudata* DC. Syst. I. 138. — Bge. Enum. chin. n. 2. — Maxim. Ind. Pekin. et Mongol. ll. cc. — F. Schmidt, Fl. Amg. bur. p. 28.

Hab. in *China* boreali, *Mongolia* australi, *Mandshuria*: ad Burejam inferiorem (F. Schmidt), ad litus Mandshuriae inter 44 et 45° lat. (Wilford! s. n. «*Cl. biternatae?*»), circa sinum Guérin, in fruticetis secus rivulos frequens, fine Augusti fl. defl. (ipse).

Planta a Wilford et a me lecta sistit lusum umbrosum: pedunculis folio triplo brevioribus pluri-nec multifloris apice ramorum in paniculam non approximatis.

Huic valde similis est *Cl. biternata* DC. Syst. I. 149 excl. syn. — Dne Herb. Timor., in Nouv. Ann. Mus. III. 421., ex insula *Timor* hucusque tantum nota, cujus specimen authenticum, a Riedlé collectum, a Decaisneo datum, in herb. Acad. Petrop. examinare

contigit. Flores iidem, folia in *Cl. biternata* autem ambitu deltoidea petiolis partialibus pollice brevioribus (ex Decaisne pollicaribus) segmento terminali fere semper trisecto, lateralibus in superioribus trilobis, in inferioribus trisectis, ita ut folium rite bis trisectum sit. In *Cl. brevicaudata* vero folia inferiora ambitu oblonga, petiolo partiali centrali 2 — 3^{lo} longiore quam laterales, segmenta cauli proxima trisecta, sequentia simplicia (3-loba), terminale trisectum petiolulo centrali lateralibus iterum multo longiore segmentulo terminali item trisecto, unde folium bis pinnatisectum dici potest. — Synonymon Thunbergii a De Candolle, nullo specimine authentico examinato, huc ductum, ad *Cl. paniculatam* pertinet, unde *Cl. biternata* DC. e flora japonica excludenda. Synonymon Loureirii, ob eodem autore huc ductum, mihi ex descriptione florae cochinchinensis potius ad *Cl. apiifoliam* spectare videtur.

14. *Cl. grata* Wall. Pl. as. rar. I. t. 98.

Hab. in *China*: Formosa (Oldham! n. 2.). India boreali.

Persimilis *Cl. brevicaudatae*, a qua foliis subtus villosis nec glabriusculis jugo infimo passim tantum nec plerumque trisecto distincta, nec non *Cl. javanae* DC., si recte huc refero specc. plura *javana* a collectoribus Lobb. 226., Zollinger 2928. aliisque pro *Cl. grata* habita, sed foliis bis trisectis et segmentis majoribus obtusius pauciusque serratis et incisis instructa. *Cl. ligusticifolia* Nutt. e *California*, *Novo Mexico* et *Oregon* etiam valde similis est.

15. *Cl. apiifolia* DC. Syst. I. 149. — Sieb. Zucc.!

Fl. Jap. fam. nat. I. 176. — Miq. Prol. 189. — *Cl. virginica* Lour. Fl. Cochinch. ed Willd. 422. (ex descr.)

Hab. in *China* australi (Loureiro), prope Amoy (ex Benth. Fl. Hongk. 7.), boreali (Fortune! A. 86). *Kiusiu:* circa Nagasaki vulgaris, Augusto, Septembri fl., Novembri frf. (Oldh.!, ipse); Tara-Take (ipse). *Nippon* media (Tschonoski!), jugo Hakone (ipse), Yokoska (Savatier!)

A *Cl. brevicaudatae* ramis cum foliis trisectis tantum collectis caute distinguenda, etiam *Cl. gratae* simillima.

b. Segmenta foliorum integra.

* Sepala 5 — 6.

16. *Cl. angustifolia* Jacq. Enum. 310.—Bge Enum. Chin. n. 1. — Ledeb. Fl. Ross. I. 2. — Maxim. Fl. Amur. 9, 468, 479.

Hab. in *Dahuria*, *Mandshuria* occidentali et australi, *Mongolia* et *China* boreali. Exemplaria europaea et altaica nondum vidi.

** Sepala 4.

17. *Cl. recta* L. *var. mandshurica*, Rupr. in Pl. Maack. in Bull. Petersb. XV. 514. (sp. propr.). — Maxim. l. c. 10. — Caule herbaceo saepius decumbente, petiolis tortis, segmentis foliorum plerumque ovatis basi cuneatis truncatis vel subcordatis, reticulo venarum subtus prominulo; paniculis axillaribus et terminalibus.

Hab. in *Mandshuria:* pratis ad Amur meridionalem, Sungari, Usuri, Dsejam, Suifun fluvios, circa Hanka lacum et usque ad Possjet prope fines Koreae extensis, floret ab initio Julii, fructus fert ab initio Septembris.

Occurrit rarius etiam caule erecto, foliorum segmentis ovato-lanceolatis vel lanceolatis, inflorescentia subterminali, et talis, ut etiam culta in horto Petropolitano, a *Cl. recta* europaea non distinguenda, praeter caudas carpellorum (an semper?) longiores, — distributionis disjunctae exemplum mirabile! — Qualis autem in *Mandshuria* vulgatissime reperitur: latifolia caule decumbente inflorescentia laterali petiolis tortis, tam similis est *Cl. paniculatae* Thbg., ut tantum caule herbaceo, juvenili subglabro apice tantum puberulo, distingui potest, quum *Cl. paniculata* frutex fit trunco pollicem crasso 2-orgyali, ramis innovantibus juvenilibus fere sericeo-pilosis. An in *Japonia* boreali *Cl. paniculata* minor et forsan suffruticosa tantum occurrit, eheu! quaerere praetermisi.

18. *Cl. paniculata* Thbg. in Transact. Linn. soc. II. 337. — Miq. Prol. 189. — *Cl. crispa* et *Cl. virginica* Thbg. Fl. Jap. 239. 240, haec ex synon. *Senninsô* Kaempferi Amoen. 885., cujus figuram ineditam in mus. britann. comparavi. — *Cl. Vitalba* e *Japonia*, Houtt. Syst., ed. germ. VII. tab. 55. fig. 2. sine descript. — Caule fruticoso, petiolis tortis, segmentis foliorum ovatis cordatisve reticulo venarum indistincto; paniculis axillaribus multifloris. Cetera *Cl. rectae* L.

Hab. per totam *Japoniam* vulgaris: Nagasaki in fruticetis cum *Cl. apiifolia*, *Paederia*, *Cocculo Thunbergii*, *Dioscoreis* cet. valde intricata et vulgatissima. Simili modo crescit in Yokohama, Yokoska. Habeo e Nambu et frequentem collegi circa Hakodate, in pratis et fruticetis, medio Augusto florere incipientem, Octobri fructiferam, multa magis igitur serotinam quam praecedens.

Truncus et rami lignosi, adsunt tamen pennam anserinam crassi virides, sed per hiemem jam foliis orbati. Innovationes longe tenuiter pilosae, mox glabratae, petiolis foliorum inferiorum basi dilatata confluentibus, ut in praecedente.

In herb. Franchet vidi specimina pauca fructifera, a D-re Savatier semel prope *Yokoska* ins. *Nippon* ni fallor collecta, quae aut novam speciem aut varietatem insignem sistere videntur: gracilis, segmenta foliorum primaria usque 5, infima et terminale trisecta, jugi secundi saepius integra vel bis secta partitave, folium igitur fere bipinnatisectum, petioli valde volubiles, lamina segmentorum ovato-lanceolata integerrima parva (1: 3 cent.), carpella ut in *Cl. paniculata* pauca, duplo minora.

19. *Cl. terniflora* DC, Syst. I. 137. — *Cl. tenuiflora* DC. Prodr. I. 3. (sphalmate). — Hance in Trimen's Journ. of bot. 1874. 259. — *Cl. ternifolia* (sphalmate) Benth. Fl. Hongk. 7. — *Cl. biternata* Sieb. Zucc.! Fl. Jap. fam. nat. I. 176. — Miq! Prol. 189. — nec DC. — «*Cl. Flammula?*» Morr. Dne in Bull. Brux. III. 173. (ex descript.)

Hab. in *China*: prov. Canton secus North river (Hance!), Amoy (Fortune! 94., De Grijs!), prov. Kiangsi prope Kiu-Kiang (Moellendorff ex Hance) et alibi in China boreali (Fortune! A. 89.). In *Japonia* loco non adnotato (Siebold! herb. et in hb. Lugd. bat.)

Verosimiliter a *Cl. chinensi* Retz. Obs. II. 18 tab. 2. non differt, et cum hac ad *Cl. minorem* Lour. Fl. Cochinch. ed. Willd. 423., ex descriptione, praeter flores minores, in hac ut in aliis hujus generis speciebus magnitudine valde variabiles, non diversam,

amandanda. — A *Cl. biternata* DC., pro qua habuerunt Zuccarini et Miquel, jam segmentis trinerviis integerrimis, praeter alias notas, differt.

20. *Cl. parviloba* Gardn. et Champ. in Kew. Journ. bot. I. 241. — Benth. Fl. Hongk. 6.

Hab. in insula *Hongkong*. — Non vidi.

21. *Cl. uncinata* Champ. in Kew. Journ. of bot. III. 255. — Benth. l. c.

Hab. in insula *Hongkong*. — Non vidi.

Specimina sterilia possideo japonica, a botanico indigeno data, et cum illis e provincia *Kii*, a Keiske acceptis, pro *Cl. longiloba* DC. cum dubio declaratis a Miquel (Prol. 189.), convenientia, quae *Cl. uncinatae* affinia videntur, sed quum ab illa, tum a *Cl. longiloba* diversa sunt jugo foliorum infimo saepe trisecto, a priore praeterea segmentis majoribus (— $3^1/_2$ poll., neque tantum $1^1/_2$ — 2-pollicaribus). Nihilominus ex pedunculis axillaribus in 1 specimine herbarii Lugduno-batavi superstitibus et foliorum forma ad hanc affinitatem pertinere videntur. Ceterum *Cl. longiloba* DC. species est valde dubia, quum tantum sterilis nota sit.

22. *Cl. crassifolia* Benth. l. c. 7.

Hab. in insula *Hongkong*. — Mihi ignota.

23. *Cl. Meyeniana* Walp. in pl. Meyen. 297. — Benth. l. c. 6.

Hab. in *China* australiore: Canton (Fortune! 51.), Hongkong (Hance!, Wright!), prov. Kiangsi prope Kiu-Kiang (Shearer!), ins. Formosa, prope Tamsuy (Oldham!), nec non in *Lutschu* ins. Yakuno-sima, fine Aprilis flor. leg. Wright!

Sect. 2. Viticella.

Sepala basi attenuata, praefloratione margine involuta. Caudae carpellorum adpresse pubescentes vel plumosae. Pedunculi nudi 1-flori vel medio bracteati 1-vel (non in nostris) 3-flori. Innovationes floriferae ex ligno vetusto, breves, unde florescentia vernalis; rarissime plantae herbaceae.

Herbacea erecta, sepala 4..... *Cl. brachyura.*
Frutices scandentes, sepala 5 — 8. — 2.
2. Folia tri-v. pinnatisecta vel simplicia, sepala coerulea. 3.
Folia biternata, sepala alba..... *Cl. florida.*
3. Pedunculus flore brevior, folia subtus sericeo-incana lanata..... *Cl. lanuginosa.*
Pedunculus flore longior, folia concolora glabrata..... *Cl. patens.*

24. **Cl. brachyura.** Herbacea subsimplex viridis parce pilosa demum glabrata, caule tereti debili gracili; foliis 2-jugo- v. superne 1-jugo-pinnatisectis petiolo volubili, segmentis petiolulatis versus apicem petioli subminoribus ovatis basi cuneatis v. truncatis acutis utrinque prominenter reticulatis et 3-nerviis; pedunculis axillaribus 1-floris folio brevioribus medio minute bracteatis; flore erecto; sepalis 4 oblongo-obovatis apiculatis patulis genitalia plus duplo superantibus; filamentis antherisque brevioribus glabris stylis aequilongis; carpellis circiter 4 suborbicularibus planiusculis in caudam subaequilongam arcuatam pubescentem subito desinentibus. — *Cl. paniculata forma? pauciflora*, Miq. Prol. 189.

Hab. in archipel. *Koreano* (Oldham! № 7, numerus a Miquel citatus, v. in hb. Petrop. et Lugd.-bat.)

Cl. cadmiae Ham. subaffinis, sed haec nimis abhorret caule scandente, foliis decompositis, bracteis amplis heteromorphis, capitulo fructifero amplo polycarpo, carpellis maximis in caudam rectam acuminatis.

— *Cl. daurica* Pers. Ench. II. 99., DC. Syst. I. 153., ad spec. dauricum a Patrin datum in herb. Jussien descripta et nemini alio cognita, ex descriptione sat similis esset, si ponas ramum fuisse foliis trisectis tantum instructum, nisi ovaria villis longis albis vestita et caulis fruticosus (?) scandens dicerentur. Praeterea silent autores de reticulatione distinctissima foliorum et de magnitudine partium.

Caulis 2—3 pedalis. Segmenta foliorum integerrima, ad 4 cent. longa, 2 cent. lata. Pedunculi infimi pauci, potius rami censendi, folia superant, medio gerunt folia 2 simplicia v. trisecta minora et flores 3, pedunculi summi passim nudi. Sepala 8—10 mill. longa, 3—4 mill. lata, ex sicco albida, praeter marginem tomentosum glabra. Carpella 4 mill., adpresse pilosa.

25. *Cl. florida* Thbg. Fl. Jap. 240.—Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I. 176. — A. Gray in Perry's Exped. 305. — Miq. Prol. 190. — Franch. Savat. Enum. I. 2. — *Anemonoides* e Japonia. Houtt. Pfl. Syst. VII. t. 55. Fig. 1.

Hab. per totam *Japoniam* culta, initio Junii fl., sed a nemine hucusque sponte crescens inventa.

Occurrit saepe staminibus exterioribus petaloideis (fl. plenis). — Caudae a Sieb. Zucc. elongatae plumosae dicuntur, et ita ipse video in herb. Sieboldi, sed modus crescendi et sepalorum praefloratio *Viticellarum*.

26. *Cl. patens* Morr. Dne in Bull. Acad. Brux. 1836. III. 173. — *Cl. coerulea* Lindl. Bot. reg. t. 1955.

Hab. in collibus *Nippon* mediae, forsan sponte

(Tschonoski! fl.), colitur Yokohama, medio Majo florens.

Ludit ut praecedens staminibus extimis petaloideis, sed petala haec tunc sepalis aequilonga nec breviora, ut in praecedente, flores fere albi, in *Japonia* subtripollicares, in *Europam* advecti culti ad 6-pollicares, quae *Cl. Fortunei* Moore in Gard. Chron. 1863. 676. c. fig. et V. Htte Fl. d. serr. XV. tab. 1553. Involucrum sub flore e foliis approximatis occurrit et in japonica, sed non semper.

27. *Cl. lanuginosa* Lindl. Paxt. Fl. Gard. 94. — V. Houtte Fl. d. serr. VIII. tab. 411. et XI. tab. 1176.

Hab. in *Chinae* prov. Tsche-kiang, prope Ningpo, in declivitatibus lapidosis collium sponte (Fortune! n. 62.)

Folia simplicia trisectis frequentiora dicuntur.

Sect. 3. Cheiropsis.

Pedunculi 1-flori cum foliis fasciculati, basi squamis obvallati, ex ligno vetusto prodeuntes, petiolis induratis anni praecedentis stipati; rarius cum fasciculis floriferis foliigeris obveniunt rami innovantes elongati basi ex axillis florentes

Filamenta dense pubescentia, folia trisecta segmentis argute inaequaliter serratis ..... *Cl. japonica.*

Filamenta glabra v. parce ciliata. 2.

2. Folia trisecta segmentis parce incisis ..... *Cl. Williamsi.*
» » » tripartitis inciso-serratisque *Cl. eriopoda.*

28. *Cl. japonica* Thbg Fl. Jap. 240. — Miq. Prol. 190. — Sieb. Zucc. Fl. jap. fam. nat. I. 176. — A. Gray in Perry Exp. 306. — Fr. et Savat. Enum. I. 2.

Hab. in *Japoniae* ins. *Kiusiu* in subalpinis, v. gr. in jugo interiore Kundsho-san silvis vetustis, init. Junii florens, prope Ko-isi-wara, in alpe Higosan prov. Higo,

et *Nippon* in montibus (Siebold!) partis mediae (Tschonoski!) prope Simoda (Yolkin!), Yokoska (Savatier!), Yokohama, fine Maji flor., fine Septembris frf. (ipse). Petropoli culta in frigidario Junio floret.

Sepala sordide purpurea conniventia apicibus reflexis.

29. *Cl. Williamsi* A. Gray in Perry Exped. 306.— Fr. et Savat. Enum. I. 2.

Hab. rara in *Nippon* media: Simoda (Williams et Morrow, teste A. Gray), Yokoska in sepibus (Savatier!).

30. **Cl. eriopoda.** Adulta glabra, foliis breve petiolatis trisectis segmentis ambitu ovatis tripartitis et inciso-serratis, lacinulis divisionum terminalibus linearibus lateralibus ovatis omnibus mucronato-acutis; pedunculis 1-floris sub apice bracteis 2 petiolatis ovato-lanceolatis serratis pilosulis fultis; pedicello quam flos erectus duplo breviore incrassato dense incano-tomentoso; sepalis 4 patulis ellipticis obtusiusculis extus sericeo-villosis genitalia parum superantibus; filamentis subulatis glabriusculis antheras multiplo superantibus; stylis numerosis quam stamina brevioribus ultra stigmata brevia nuda longe plumosis.

Hab. in *Japonia*, unde specimen cultum attulit ex itinere primo d. Siebold.

Species sui juris, *Cl. balearicae* Rich. subaffinis et quoad florem similis, foliorum indole *Cl. aethusaefoliam* in mentem vocans.

Specimen unicum visum sistit ramulum pedalem foliiferum, a ligno vetusto ita abscissum, ut basis squamata squamis persistentibus, folia et pedunculus e gemma hac simul cum illa innovatione elongata pro-

deuntes in conspectum veniant. Innovationes juveniles pilosae, mox glabrae. Ramus tenuis, subsexsulcatus. Folia ambitu latissime deltoidea, in sicco nigrescentia, rigidula, 5 — 7 cent. longa et 6 — 7 cent. lata. Petiolus communis 15 mill., partiales laterales 5 — 6 mill., centralis 10 mill. longi, segmenta 2 — $2^1/_2$ cent. longa, 1 — 2 cent. lata, terminale trisectum dicendum segmentulo terminali petiolulato (petiolulo 3 — 5 mill.) tripartito: lacinula terminali trifida vel subintegra, lateralibus hinc bifidis vel bipartitis et serraturis 1 — 3 munitis; segmenta primaria lateralia altitudine diversa tripartita et laciniae simili modo terminalis tri-, laterales bi-fidae et serratae. Pedunculus usque ad involucrum fere 6 cent. longus, bracteae $3^1/_2$ cent. (petiolo 1 cent.) longae, ultra 1 cent. latae, basi in petiolum sensim cuneatae, apice ovato integrae, reliquo margine utrinque serraturis 4 — 5 instructae. Pedicellus 6 mill. Sepala 20 mill. longa, 7 — 8 mill. lata, ex sicco albida, angulo semirecto patula, plana, recta, trinervia et inter nervos luce translucente reticulato-venosa. Stamina subbiseriata conniventia. Anthera linearis. Folium pedunculum ipsum fulciens et ex eadem gemma egressum, illo duplo brevius, e segmento terminali tripartito et laterali minore (alio deperdito) constans.

Expl. fig. tab. adjectae. *1. Cl. eriopoda* spec. florens magn. nat. *2.* Stamen et carpellum juvenile ex flore unico desumpta, m. auct.

Species exclusa.

Cl. trifoliata Thbg. in Linn. Trans. II. 337.—DC. Syst. I. 149. — *Scandens foliis ternatis* Thbg. Fl. Jap. 357. Pl. obscurae n. 43. — Ex icone Thunber-

gii inedita in bibliotheca horti Petropolitani servata est *Akebia lobata* Dne.

Atragene L.

Petala stamina aequantia sepalis discoloribus vulgo duplo breviora obtusissima..... *A. alpina.*
Petala stamina superantia sepala concolora saepius subaequantia acuminata..... *A. macropetala.*

1. *A. alpina* L. Cod. 4025. — Maxim. Fl. Amur. 12. — Ledeb. Fl. Ross. I. 4. — F. Schmidt. Fl. Amg. bur. 28. Fl. Sachal. 101. — *A. ochotensis* Pall. Fl. Ross. II. 69. — *A. platysepala* Trtv. Mey. Fl. Ochot. 5.

Floribus violaceis.

Hab. in *Sibiria*, frequentius in parte orientali; ins. *Sachalin*; *Mandshuria* orientali subalpina ab ostio fl. Amur usque ad fl. Li-Fudin regionis usuriensis, ubi in silvis acerosis rarius collegi, medio Junio florentem; in *Chinae* borealis montibus Po-hua-shan, a Pekino occidentem versus (Kirilow!, Bretschneider!); in *Japonia:* in alpibus altissimis Fudziyama c. fructu, Nikko florentem legit Tschonoski.

Specimina chinensia sepala magis obtusa habent. Planta japonica ad *var. ochotensem* Rgl. Til. Fl. Ajan. 20. n. 2. ducenda, sed flores occurrunt mox magni, mox parvi, et sepala saepius tantum acuta sunt.

Floribus albis. — *A. sibirica* L. Cod. 4027.

Hab. in *Davuria* maxime orientali ad fl. Schilkam prope Schilkinskoi Sawod, in subalpinis frigidis; in *Sibiria* usque in *Kamtschatkam*, sed in oriente rarior, praeterea in *Rossia* septentrionali, et, rarior quam *var. fl. violaceis*, in alpibus *Europae* mediae.

2. *A. macropetala* Ledeb. Fl. Alt. II. 367. in nota.

—Ledeb. Ic. fl. alt. tab. 11.—Ej. Fl. Ross. I. 4.—Maxim. Ind. Pekin. in Fl. Amur. 468. — Rgl. Pl. Radd. I. 10.

Floribus violaceis.

Hab. in *Davuria* versus fines chinenses (Turcz!), ad fl. Schilkam prope Werchnie Kularki in declivitatibus montium frequens, ultimo Junio fl.; in *Mandshuria* occidentali, ad fl. Amur supra urbem Blagowestschensk, silvis frondosis (ipse); in *Mongolia* australi (Kirilow!): jugo In-schan vel Muni-ula, fruticetis demissis, fine Junii fl. (Przewalski!); *China* boreali, non procul a Pekino (Kirilow! 1843) in montibus occidentalibus in monte Miao-ar, prope templum ejusdem nominis (Tatarinow! 1847.).

Floribus albis.

Hab. in *Mongoliae* australis montibus Alaschan, vallibus humidis frequens, init. Julii deflorescens (Przewalski!).

Forma typica habet segmenta foliorum grosse inciso-serrata, petala acuminata sepalis distincte breviora, planta mongolica (*Clematis rupestris* Turcz! in schedis) segmenta similia, sed duplo vel triplo minora, petala numerosiora sepala fere aequantia, *var. albiflora* flores ut in typo, sed albos vel rarius violaceo suffusos, segmenta foliorum lanceolata argutius serrata, magnitudine ut in typo vel paulo longiora.

Transitus ad praecedentem speciem hucusque nondum observati.

—

Anemone stolonifera. (Sect. *Homalocarpus* DC.) Stolonibus tenuibus apice radicantibus innovans, foliis radicalibus trisectis segmentis (terminali longius) pe-

tiolulatis omnibus subrhombeis 2—3-fidis ad medium inciso-serratis; involucralibus 3 longiuscule petiolatis consimilibus; pedicellis geminis elongatis; sepalis 5 ovalibus; carpellis pilosis stylo longiusculo.—*A. spec. incerta legit Keiske*, Miq. Cat. hb. Japon. 2. quoad fragm. *tokiwa itschidshi* japonice inscriptum.[2])

Hab. in *Japonia* (Itoo Keiske! ex Miquel): silvis alpinis prov. Nambu, in graminosis secus rivulos (Tschonoski! fl. frf.).

Ob caulem folia radicalia parvula duplo superantem *Ranunculo* cuidam albifloro subsimilis, ex affinitate *A. baicalensis* Turcz. et *A. flaccidae* F. Schmidt[3]), ab utraque habitu illo ranunculino, stylo carpellorum distincto nec stigmate subsessili, flore parvo et foliis involucralibus segmentisque radicalium petiolulatis ab-

---

2) Cetera fragmenta herbarii Lugduno-batavi, japonice *setsubun sô* dicta, numerosiora, novam diversi generis speciem sistere videntur, quam ut collectores in mente habeant sequentibus describam:

Eranthis pinnatifida: glabra, segmentis foliorum radicalium et involucralium pinnatifidis; flore pedunculato; sepalis ovatis albis; carpellis subsessilibus 2—3 demum patentibus, stylo rectiusculo brevi.— *Anemone sp. inc.* Miq. l. c. p. p. —

Adsunt in herb. japon. Lugd.-bat. cauliculus defloratus cum carpellis erectis 2, folia radicalia 3, cum icone rudi a botanico indigeno confecta plantae florentis et fructus maturi dehissi; ex qua supellectili ob folia non antice tantum, sed fere a basi in lacinias lineares secta, quarum basales in foliis radicalibus palmatisectis iterum partitae sunt, species nova videtur, *E. uncinatae* Turcz. (*Setsubun sô*, Soo bokf. X. fol. 35.) affinis, sed stylo etiam sub anthesi recto et praesertim foliis diversa.

Expl. figur. 3 — 8 tab. adjectae. Fig. *3.* cauliculus defloratus cum carpellis 2 et stamine uno superstite agglutinato, quae in *4.* seorsim et magn. aucta delineata. Fig. *5. 6.* folia radicalia. Fig. *7.* planta tota et *8.* carpella dehissa cum seminibus. Omnes figg. ex herbario Lugdunobatavo, *3—6* ad siccum, *7.* et *8.* ad adumbrationem rudem botanici indigeni transcriptae.

3) *A. flaccidae* synonyma: *A. baicalensis* S. Z.! et Miquel! Prol. p. 190. et *A. parviflora?* Miq! ibid. 369. (nec Michx.).

horrens. Ab *A. baicalensi*, quacum rhizomate stolonoso tenui convenit, praeterea foliis involucralibus 3 neque 2 diversa. Ab *A. flaccida*, quacum numero foliorum involucralium convenit, praeter signa data radice stolonifera neque rhizomate crasso aequali distincta.

Adnot. De hujus generis speciebus orientali-asiaticis notulas sequentes adducere fas sit:

1. *A. nikoënsis* m. — Adde synonymon: *A. umbrosa*, Miq! Prol. 190, quoad specimen ex insula *Nippon*.

2. *A. altaica* Fisch. — *A. umbrosa* Miq! l. c. quoad pl. e *Yezo*.—Circa *Hakodate* communis, occurrit in *Nippon* meridionalis monte Haksan, unde vidi in hb. Franchet. — Typica est planta, neque illa ad *A. nemorosam* vergens, quam in fl. amurensi olim descripsi quaeque per totam *Mandshuriam* sylvestrem sola et vulgatissima crescit, ab *A. altaica* sepalis tantum 6 — 8 latioribus et rhizomate aequali, ab *A. nemorosa* sepalis numerosioribus angustioribus tantum diversa.

3. *A. umbrosa* C. A. Mey., rarissima species, hucusque ex fl. altaica tantum nota, in *Mandshuria* orientali australiore secus jugum *Sihota-alin* a me frequenter lecta est, ita ad *Usuri* superiorem inde ab ostio *Situcha* fluvii, secus fluvios *Li-Fudin* et *Wai-Fudin*.— Carpella (nondum descripta) in capitulo 12—15, brevissime stipitulata, subsessilia, ovoidea, pilis rectis erectis gilvo-sericea, stylo glabro rectiusculo brevi.

4. *A. Raddeana* Rgl. — *A. altaica*, Miq! l. c. nec aliorum, quam e *Mandshuria* circa sinum Possjet lectam possideo, circa *Hakodate* sat frequens, et imo ad

Fudzi yama crescens, pulcherrima species est, Regelio imperfecte cognita, quae primo vere vel minuta segmentis foliorum involucralium subintegris vel vix incisis gaudet et a serius vel melius evoluta valde differt, in hac enim folia involucralia radicalia aemulantur. Folium radicale biternatisectum, segmentis late rhombeis obtusiusculis 2 — 3-fidis antice inciso-serratis basi cuneatis, folia involucralia semel trisecta.

5. *A. debilis* Fisch. in litt. apud Turcz. Animadv. herb. in Bull. Mosc. XXVII. 1854. № 2. p. 274. — *A. gracilis* F. Schmidt Fl. Sachal. —, hucusque e *Kamtschatka*, *Mandshuria* boreali-orientali et *Sachalino* nota, occurrit in alpibus totius *Japoniae*, habeo saltem e montibus altis prov. Nambu *Nippon* borealis, et e cacumine vulcani Wunzen insulae *Kiusiu*. — Planta *japonica* tamen varietatem sistit boreali minorem, foliis involucralibus brevioribus (lanceolatis v. ellipticis) saepe argutius serratis.

Thalictrum tuberiferum. (*Euthalictrum* DC.) radicis fibris fasciculatis tuberoso-incrassatis stipitatis; folio radicali quam caulis 2—3-love breviore 2—3-ternato foliolis ovatis cordato-ovatis v. oblongis obtusis lobato-crenatis saepe trilobis; caule 2-pedali; foliis caulinis 2 oppositis subsessilibus ceterum similibus; corymbo foliato trifido, floribus paucis in pedicello solitariis primum densis fructiferis dissitis staminibusque erectis; filamentis dilatatis anthera obtusa multo latioribus; carpellis 2—4 stipite paullo longioribus semiellipticis subteretibus costatis stylo brevissimo recto apiculatis.

Hab. in *Mandshuria* orientali: circa aestuarium St. Olgae ad declivia lapidosa, in silvis acerosis v. frondo-

sis secus fl. Wai-Fudin et alibi, sat frequens, fine Maji fl., fine Junii frf.; in pratis circa sinum Possjet, Augusto c. fructib. serotinis. In *Japoniae* insula *Nippon:* in alpe Nikko, in silvis ad pedem secus rivulos in lapidosis (Tschonoski! fl., Savatier! № 2274. fl. frf.)

Primo aspectu *Th. clavato* DC. simile, sed jam sectione diversum.

Proxime affine *Th. filamentosum* m. differt radice stolonibus repente, caule humili, foliolis amplis cordatis, carpellis breve stipitatis, sed melius ad *Euthalictra* numerandum et descriptioni in fl. Amur. datae addendum: fibrae radicis paucae passim tuberoso-incrassatae e collo fasciculatae, cum stolonibus longissimis horizontalibus. — Stationibus *Th. filamentosi* adde: in silvis totius *Mandshuriae* orientalis, v. gr. secus Usuri superiorem et medium, ad fl. Li-Fudin et Wai-Fudin, aestuaria St. Olgae et Wladiwostok.

Draba japonica. (*Chrysodraba* DC.) stolonifera cauliculis numerosis intricatis adscendentibus tenuibus foliisque pilis ramosis pubescentibus; foliis cauliculorum sterilium lanceolatis integris, florentium late lanceolatis utrinque 2—3-serratis-pectinatisve; racemo simplici; petalis obovatis profunde emarginatis luteis calyce glabro $2^1/_2$ longioribus; siliculis breve racemosis pedicello brevioribus ellipticis utrinque acutis stylo brevi superatis oligospermis, valvulis planis 1-nerviis.

Hab. in *Nippon* boreali prov. Nambu, in alpibus (Tschonoski! fl. fr. immat.).

Proxima subsequenti, a qua cauliculis subparallelis (nec diffusis) duplo tenuioribus, foliis angustioribus, petalis luteis statim distincta. *D. aurea* Wahlbg. sto-

lonibus nullis, herba ob pubem copiosam subgrisea, racemo elongato saepe ramoso, petalis angustis leviter emarginatis certe differt.

Praeter descriptam duae species *Japoniae* cives sunt:

D. borealis DC. *var. kurilensis* F. Schmidt. Fl. Sachal. 113. n. 52. — *Odontocyclus Kurilensis* Turcz. in Bull. Mosc. 1840. 65. — Ledeb. Fl. Ross. I. 756.

Hab. in ins. *Yezo* circa Hakodate, in rupibus sat frequens, fine Aprilis flor. incipiens, med. Julio fructib. maturis. Occurrit haec varietas praeterea in *Sachalin* australi: prope Tunai (F. Schmidt!) et circa sinum Aniwa (Mizul!).

Dissepimentum siliculae maturae interdum medio perforatum, saepissime tamen integrum.

D. nemorosa L. — Miq! Prol. 6. — *D. nemoralis* L. Franch. et Savat. Enum. I. 36. — *D. hirta* Miq! Prol. 369. nec L. — *D. muralis* Thbg! Fl. Jap. 259.

Var. hebecarpa Ledeb. Fl. Ross. I. 154. — Miq. Prol. 6.

Hab. in *Yezo* circa Hakodate (Albrecht!), *Nippon* prov. Nambu (Tschonoski!), circa Yokohama, medio Aprili fl. frf. (ipse), in monte Tatte yama (Savatier!).

Var. leiocarpa Ledeb. l. c., in tota *Mandshuria* frequens, in *Japonia* hucusque nondum detecta est.

Loranthus Yadoriki [4]) Siebold in Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I. 193. n. 398. (nomen tantum). — (Sect. *Scurrula* DC.) ramosissimus 2—4-pedalis, ramis dichotomis alternis vel oppositis, cortice juniore

4) *Jodoniki* est error typographicus operis citati, ut patet ex schedulis Sieboldianis.

foliis novellis utrinque adultis subtus pedunculis floribusque cupreo-stellato-tomentosis; foliis oppositis petiolatis late ovatis basi rotundatis apice obtusis coriaceis penniveniis; pedunculis axillaribus et e nodis ligni vetusti 2—3-floris pedicello aequilongis petiolo triplo brevioribus; calyce extus bractea ovata parva suffulto truncato; corollae 4-merae alabastro curvato tenui limbo ovali sub anthesi hinc fisso lobis late linearibus apice sublatioribus reflexis tubo bis et semis brevioribus; fructu pedicellum superante ovali lutescente tomentoso.

Hab. in insula *Kiusiu*, prov. Simabara (Siebold!) prope Oyo, in *Quercu glauca* non rarus, collectus fine Julii cum alabastris juvenilibus et fructu maturo, fine Septembris florens, medio Majo c. fructib. a. praeced.; in insula *U-sima*, umbrosis montium, in *Quercubus*, init. Maji c. fr. immat. (Wright! n. 260).

Japonice audit Yado-riki (i. e. sagittae avium arbor) seu Tori-motsi kadsura (i. e. repens in *Ilice*) ex Siebold. Incolis loci: ki-no-doku i. e. arboris venenum.

Miquel hanc speciem non vidit et pro synonymo *V. Kaempferi* habuit (Prol. 297). Proximus videtur *L. chinensi* DC., a me non viso, sed tomento persistente, petiolis semipollicaribus v. longioribus, foliis basi rotundatis rite ovatis, floribus duplo majoribus satis distinctus.

Cortex vetustus sublaevis atro-cinereus, rami floriferi ultra pedales a medio foliati, saepe a basi florigeri. Innovationes pulcherrime aureo-cupreae. Tomentum densum e cellulis planiusculis cinnamomeis in processus subviginti cinereos expansis constans. Lamina

foliorum $1\frac{1}{2}$—3 poll.: 1—2 poll. magna, supra lucida glabra, costis utrinque ad 5. Pedunculi pedicellique lineales, ovario basi rotundato paulo longiores. Corolla ante expansionem 12 lin. longa, sub anthesi basi leviter inflata, extus cuprea, intus glabra, sicca atropurpurea, structura cetera ut in icone Candollei in Mem. Loranth. tab. 7. Fructus magnitudine baccae *Vitis Idaeae*.

Observavi in hac specie dimorphiam florum sat memorabilem. In uno specimine enim adest cymula deflorata una corollis jam deciduis stylo 1 adhuc persistente normali, ceterae autem omnes flores habent solito duplo breviores (5-lineales) et valde alienos: calyx a corolla non sejunctus, sed cum illa continuus, tubus aeque crassus ac in normali, pro ratione floris igitur multo crassior, triente tantum brevior quam limbus, cujus lobi erecto-patuli apice conniventes. Stamina et stylus primo aspectu normales, sed flores hi steriles manserunt.

Ceterae species hujus generis in *Asia boreali-orientali* inventae sunt:

1. *L. chinensis* DC. Prodr. IV. 301. — Ej. Mem. Loranth. tab. 7. — Benth. Fl. Hongk. 141. — *L. Scurrula* L. DC. Prodr. l. c. quoad pl. chinensem (opinante Bentham).

Hab. in *China* (Staunton ex De Candolle): Hongkong (Champion fide Bentham). Non vidi.

Descriptio Benthami ab illa Candollei ejusque icone non parum differt, et ipse Bentham, qui tantum specimina hongkongensia examinavit, de identitate plantae suae cum Candolleana non certus est. Planta

Championi dicitur habere ramos tenues oppositos, Stauntoniana crassiusculos alternos, illa tomentum albidum vel rubens, haec ferrugineum, illa pedunculos ex nodis caulis vetusti neque axillares, ovarium minimum turbinatum nec rotundatum, corollam 8—9 neque 13 lineas longam, sub anthesi hinc haud fissam, in *L. chinensi* fissam. Quae omnia speciem a Candolleana diversam indigitare videntur, habitu magis ad *L. Sampsoni* Hce. accedentem, in quo enim re vera ramos tenues oppositos observamus, qui autem aliis characteribus diversissimis abhorret, v. gr. flore semipollicari, petalis liberis aliisque.

2. *L. Kaempferi.* (*Scurrula* DC.?) Glaber, ramis angulato-teretibus; foliis alternis spathulatis obtusis in petiolum multo breviorem angustatis 1-nerviis coriaceis; pedunculis axillaribus 1—3-floris patulis petioli circiter longitudine; bractea orbiculata hinc fissa sub ovario; calycis dentibus depresso-4-angulis truncatis; alabastro clavato-oblongo, corollae lobis linearilanceolatis acutissimis reflexis; stylo e tubo exserto; bacca subglobosa rubra. — *Viscum Kaempferi* DC. Prodr. IV. 285. excl. syn. Thbg.—Miq.! Prol. 367. n. 520. — Franch. et Savat. Enum. 406. — *Ksei* vulgo *Jodoriki.* Kaempf. Amoen. 785.

Hab. in *Japoniae* prov. *Mikáwa* inter pagos Goju et Akasakka, in lariceto unico, vulgo *Gomi Maatz* i. e. Viscum lariceum appellatum (Kaempfer). Sine loci indicatione legerunt Itô Keiske in *Pino Massoniana* (herb. Lugd. Bat.! et Siebold.! sterile), Tanaka (in herb. Franchet! frf.) et botan. japon. quidam in herb. Acad. Petrop. fructif. sub nom. Matsu-no-gomi

(i. e. Elaeagnus Pini) v. Matsu-no-yadoriki (scil. Parasita Pini).

Ad *Loranthum* ducenda species, fide figurae japonicae manupictae plantae florentis in collectione iconum Sieboldiana (nunc Acad. Petrop.), sed an corolla latere fissa sit nec ne, ex icone pro certo non patet, sectio generis igitur dubia manet. Quantum ex planta fructifera et icone florentis judicare licet, proxime affinis *L. cuneato* Heyne!, Wight! Fl. Pen. Ind. or. I. 385., Hook. Compan. Bot. Mag. I. tab. 13., qui tamen foliis cuneato-obovatis tenuioribus obsolete venosis, bractea sub ovario ovata acuta, corollae tubo gracili, ovario ovali, neque globoso bene differt.

De Candolle l. c. *Viscum album* Thbg. Fl. Jap. 63. synonymon *V. Kaempferi* declaravit ob spicas axillares diagnoseos Thunbergii, sed haec ad verbum transscripta est ex Linnaei Spec. plant. (Cod. Richter. n. 7402. sub *Visco albo* L.), Kaempfer vero de spicis nil dicit, sed pedunculos 1-3-floros describit. Quid planta Thunbergii sit, «in herbario in urbe Nagasaki» visa, sed in ejus collectione *Upsaliae* servata desiderata, non eruendum, sed vix verosimile, Thunbergius plantam nostram toto coelo diversam pro *V. albo* habuisse, ita ut magis probabile videatur, synonymon Thunbergii re vera ad *V. album* in *Japonia* commune pertinere. Siebold et Zuccarini Fl. Jap. fam. nat. n. 397. sub nomine *V. Kaempferi* DC. enumerant *V. album* L. (v. spec.!). Planta Miqueli, a me in herbario Lugduno-Batavo visa, certe cum nostra identica, etsi folia pollicaria errore quodam 3-4-linealia describuntur.

Fruticulus ex icone citata pedalis, ex specim. omni-

bus nostris incompletis vix non duplo altior, *Pino* cuidam insidens, cujus ramum digitum crassum radicibus suis pluribus locis amplectitur. Radices extracorticales, paucae, elongatae, passim haustoriis crassis sese ramo affigentes[5]). Truncus brevissimus in ramos paucos diffusos, in icone simplices spithamaeos, in speciminibus ante oculos ultra pedales, ramulis oppositis munitos, divisus. Rami vetustiores crassitie pennae anserinae, cortice lenticellis suberoso-incrassatis crebris exasperato, juniores pennam corvinam aemulantes, cortice laevi atropurpureo subnitente. Folia ramos fere a basi obsedentia, pulvinis incrassatis, 15—25 mill. longa, $3\frac{1}{2}$ — 8 mill. lata (petiolo 1 — 2 mill.), nervo medio subdistincto, venis invisibilibus, ex icone atroviridia. Pedunculi ex axillis inferioribus, in specc. fructiferis aphyllis, pauci (in icone in ramo altero 3, altero 1, sanguinei), petiolum pedicellosque 1 — 3 aequantes vel superantes, in icone imo passim semipollicares. Flos fide figurae sanguineus, cum ovario fuscorubro 3 mill. longo 15 mill. longus, tubo 3 mill. crasso recto, sub anthesi medio subinflato. Limbi laciniae ex icone 6, tubo plus duplo breviores, stylus parte exserta filiformis laciniis aequilongus. Fructus in specc. siccis immaturus 3 mill., in delin. hb. Siebold. 5 mill. longus, subglobosus, glaber, bractea fultus parum conspicua, dentibus calycinis coronatus 5 — 6.

3. *L. Sampsoni* Hance in Seem. Journ. of bot. IX 1871. 133.

---

5) Radices similes delineatae sunt in Ruiz et Pavon Fl. Peruv. IV. tab. 274—279., dubitante De Candolle Prodr. IV. 277., confirmante Eichler in Mart. Fl. Brasil. V. 2. p. 6. aliisque locis.

Hab. in *Chinae* prov. Canton, secus amnem Loting, in arboribus (Sampson! commun. Hance).

Visci generis ex regionibus nostris innotuere species tres:

1. *V. album L.* — Miq. Prol. 297. — Maxim. Fl. Amur. 134. 472. — Oliv. in Journ. Linn. soc. IX. 166. — Thbg Fl. Jap. 63. verosimiliter, excl. syn. Kaempferi et statione. — *V. Kaempferi* S. Z. l. c. n. 397. excl. syn.

Hab. per totam *Japoniam: Yezo*, circa Hakodate, Yuno-kawa, Nodafu cet. in *Quercubus*, *Sorbo alnifolia* aliisque arboribus minime rarum; *Nippon*, in alpibus Niko et Fudzi yama, nec non circa Yokohama sat frequens; *Kiusiu*, circa Nagasaki in *Pino Massoniana*, rarius, in alpibus interioribus Kundsho-san sat frequens. In *Mandshuria* secus Amur meridionalem et Usuri medium et inferiorem perfrequens, praesertim *Populum tremulam* ita infestans, ut in tota sylvula vix una arbor illo caret, sed frequenter observavi etiam in *Pyro baccata*, *Populo suaveolente*, *Ulmo campestri*, *Betula alba*, rarius in *Tilia cordata*, semel in *Salice* quadam. In subalpinis rarius, sed usque ad fines *Koreae* visum. In *China* boreali.

Japonice: Yado-riki i. e. sagittae avium arbor, jap. sinice: kisei. Fructus mucilaginosus saporis dulcis edulis dicitur, adhibetur ad collam praeparandam ad capiendas aves (Siebold). In Nagasaki vulgo: mats' yadoriki i. e. parasita Pini, in Kundshosan: tobi ts'ta.

Omnino typicum europaeum, variat magis latifolium et angustifolium. Nervi foliorum 3—5 exsiccatione bene distinguendi, contra Candolleum, qui fo-

lia enervia dicit. Fructus plantae asiaticae, cujus flores ♂ europaeis simillimi, ♀ hucusque non collecti, maturi virenti-flavescentes in *Japonia*, lutescentes in *Mandshuria* visi.

2. *V. orientale* L. — Benth. Fl. Hongk. 141.

Hab. in *China* australi: Hongkong (Wright!, alii). Late diffusum per *Indiam* orientalem!, *Australiam* borealem! et fere ad mare *Mediterraneum*.

3. *V. articulatum* Burm. — Bth. l. c. — Miq. l. c. 297. — *V. moniliforme* Bl. DC. Prodr. IV. 284. — Wight Icon. 1018. 1019. — *V. Opuntia* Thbg. Fl. Jap. 64. — *V. japonicum* Thbg. Fl. Japon. nov. resp. Wallström. 5. et Icon. ined!

Hab. in *Kiusiu*, circa Nagasaki (Thunberg!) frequens in *Eurya japonica*, *Ligustro japonico*, *Symploco japonica*, *Ilicibus* cet., articuli breves et angusti — *V. moniliforme* Bl.; insula *U-sima* (Wright!), archipel. *Bonin* (Small!) — cum pl. japonica congruum. In *China* v. gr. Amoy (de Grijs! — articulis validis magnis), Hongkong (ex Bentham) et praeterea per archipel. *Malayanum* et *Indiam!*

Japonice: Hizakaki yadoriki i. e. parasita Euryae.

—

Polygonum suffultum. (*Bistorta*) Humile, rhizomate recto, caulibus pluribus simplicibus foliatis; ochreis modicis bilobis v. bifidis e basi foliigeris; foliis margine cartilagineo-scaberulis infimis longe petiolatis, petiolo nudo, cordatis cordato-ovatisve, ceteris similibus vel cordato-oblongis, omnibus obtusis acutis vel longe acuminatis, summis lata basi amplexicaulibus; spicis terminalibus et axillaribus subsessilibus densis

ovoideis vel oblongis; pedicellis bractea acuminata floreque brevioribus; staminibus exsertis. — *Kurin yuki fude.* Soo bokf. VII. fol. 56.

Hab. in *Nippon* mediae jugi Hakone altissimis montibus, fine Maji fl. c. fr. immat., alpe Nikko (Savatier! № 2919) — utrumque nanum; in Nippon borealis prov. Nambu, ad rivulos (Tschonoski! fl.) — elatius.

Proximum *P. Bistorta*, et quidem *var. minor* Meisn!, differt ochreis prope apicem foliigeris, spicis longe exsertis, bracteis truncatis floreque pedicello brevioribus.

Palmare vel pedale. Folia in planta e *Nambu* (majore) omnia cordata et eximie acuminata, in planta *hakonensi* et *nikkoënsi* alpina infima obtusa passim truncata vel leviter cordata, cetera acuta vel breviter acuminata et spicae in apice interdum solitariae, ita ut utraque forma habitu valde diversa sit. Flores albi. Caryopsis triquetra, nitida, ovata, acutata, illi *P. Bistortae* similis, qualis prostat pallide brunnescens.

Observ. *P. paniculatum* Meisn. in Miq. Ann. mus. Lugd. bat. II. 64., ex autopsia herbarii Lugduno-batavi eadem est planta ac *P. Weyrichii* β. *alpinum* Maxim. in Franchet et Savat. Enum. I. 402. n. 1441. et a planta Blumeana toto coelo diversa; a typico *P. Weyrichii* F. Schmidt, e *Sachalino* et *Yezo* differt caule tantum pedali, foliis densioribus, minoribus, latioribus, subtus adpresse pilosis nec tomentosis.

P. Sieboldi Meisn. a *P. sagittato* fructu opaco-scrobiculato distinctum dicitur, occurrit tamen in *Japonia* mox puncticulato-impressus, mox tantum opacus laevis,

mox imo nitidulus, nequaquam igitur a *P. sagittato* L. specie distinguendum. In *Mandshuria* finitima cum typico crescens collegi.

Speciebus japonicis adde: 1. *P. polymorphum* Ledeb. γ. *lapathifolium* Ledeb., s. loco in herb. Siebold!, et *var. japonicam* m. : ramosum, foliis breve petiolatis ovatis ciliolatis, ceterum cauleque glabris, panicula folia parum superante. — Varietas haec *var. ajanensi* Rgl. et Til. similis, sed folia ovata, crescit in alpe *Fudzi yama*, unde misit Tschonoski. — 2. *P. lanigerum* R. Br. vidi e *Japonia* (jugo *Hakone*), et e *China* (*Shanghai*), utrumque in herb. Siebold! sterile, sed omnibus punctis in speciem hanc distinctissimam quadrans.

Urticaceae

Asiae orientalis.

Urtica L.

Annua, monoica ..... *U. urens.*
Perennes. 2.
2. Folia partita ..... *U. cannabina.*
» serrata 3.
3. Cystolithia foliorum punctiformia. 4.
» » linearia, flores monoici, feminei inferiores ..... *U. laetevirens.*
4. Stipulae connatae in unam interpetiolarem. 5.
» liberae. 6.
5. Spicae masculae inferiores, folia cordato-ovata simpliciter serrata ..... *U. dioica platyphylla.*
Spicae masculae superiores, folia profunde cordata, saepissime duplicato-serrata ..... *U. Thunbergiana.*
6. Spicae masculae petiolo aequilongae, folia argute multiserrata, planta ramosissima .. *U. foliosa.*
Spicae masculae petiolum superantes, folia pauciserrata serraturis maximis, caulis subsimplex ..... *U. dioica angustifolia.*

1. *U. urens* L. Cod. 7132. — Wedd. in DC. Prodr. XVI. 1. p. 40. — Ledeb. Fl. Ross. III. 636.—

Hab. rarius in *Sibiria* orientali et *Davuria*.

2. *U. cannabina* L. Cod. 7134. — Wedd. l. c. 49. — Ledeb. l. c. 638. — Maxim. Ind. fl. Pekin. 477. et fl. Mongol. 485 in Fl. Amur.

Hab. in *Persia*, *Sibiria* ab Altai! orientem versus, *Davuria*!: ad Schilkam fl. prope Stretensk, vulgaris, *Songaria!*, *Alatau* transiliensi!, *Mongolia* (Kirilow!): ad Gagza-chuduk secus tractum mercatorium pekinensem (id.!), *China* circa Pekin!

3. *U. dioica* L. Cod. 7133. — Wedd. l. c. 52.

Var. angustifolia Ledeb. l. c. 637. — Maxim. Fl. Amur. 246. 477. — *U. angustifolia* Fisch. Bl. Mus. Lugd. bat. II. 141. (*var. setinervia*). — Miq. Prol. 294.

Hab. in *Sibiria* altaica! et *orientali* frequens: ad Jenisei prope Krasnojarsk, circa Irkutzk, in insulis fl. Kolyma et Anüi. *Transbaicalia!*, *Davuria*: Nertschinskoi Sawod etc.; tota *Mandshuria* usque ad fines *Koreae* vulgaris; *China* boreali: Pekin (coll. ross!, David ex Wedd.), in montibus Po-hua-shan (Bretschneider!), *Japoniae* ins. Kiusiu: ad radices m. Aso (Blume! in hb. Lugd. bat.), circa Miadzi, ad rivulos, fine Maji fl.; insulis *Kurilis!* — Rarissime obviam facta est hic in *Rossia* europaea!, illic in *Mexico!*

Planta *japonica* robustior et magis latifolia quam continentalis. Specc. juvenilia possideo, ad *Usuri* fl. circa Guissa, init. Maji a me collecta, insignia foliis infimis reniformicordatis, sequentibus orbiculatis, ceteris late ovatis, omnibus pauci- et inciso-serratis (serraturis utrinque 6—9), quae ducenda sunt ad subvarietatem *Sibiriae* maxime orientali propriam (v. gr. *Transbaicaliae!*, *Ajan!*, *Stanowoi!*), a planta magis oc-

cidentali serraturis paucioribus diversam, sed adultam totam angustifoliam.

Var. platyphylla Wedd. l. c. 51. — *U. platyphylla* Wedd. Monogr. 86. in Arch. du Mus. IX. — *U. dioica* F. Schmidt, Fl. Sachal. 174.

Hab. in *Kamtschatka* (Seemann ex Weddell); *Sachalin* circa Kussunai (Brylkin!), ins. *Yezo*: Hakodate (Albrecht! frf.).

4. *U. foliosa* Bl. l. c. II. 142. — Miq. Prol. 294. — Wedd. in DC. Prodr. l. c. 58.

Hab. in *Japonia* (Herb. Lugd. bat.!).

Specimina pauca mascula prostant speciei incomplete notae, habitu *U. hyperboreae* Jacquem. subsimilia, sed plerumque valde ramosa et magis stenophylla.

5. *U. Thunbergiana* Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 214. — Monoica, laetevirens, spicis interruptis simplicibus, ♀ superioribus, ♂ inferioribus elongatis pendulis, caule adpresse reverso-foliisque subtus ad venas molliter pubescentibus; stipulis parvis connatis; foliis profunde cordatis ovatis cuspidato-acuminatis inciso-serratis serraturis saepissime iterum serratis. — Bl. l. c. 144. — Miq. Prol. l. c. — Wedd. l. c. 55. — *U. dioica* Thbg. Fl. 69. —

Hab. in *Japonia* australiore: Kiusiu, circa Nagasaki, a Martio (Siebold!) ad finem Novembris (ipse) fl. et fructif.; Nippon: ad Yokoska (Savatier! n. 1120), Yokohama, frequens (ipse), Yedo (Siebold!)

6. **U. laetevirens.** — Perennis, monoica, laeteviridis; caule reverso-foliisque subtus adpresse molliter pubescentibus; stipulis liberis lanceolato-linearibus; foliis in-

ferioribus orbiculatis ceteris late ovatis v. deltoideis acutis v. rarius acuminatis basi truncatis subcordatis v. rarius breve cuneatis acute grandeque pauciserratis; floribus interrupte spicatis, masculis superioribus erectis folio, femineis inferioribus pendulis petiolo brevioribus pauciflorisque; perigonio fructifero hispidulo, caryopsi scaberulo-punctata; cystolithiis breve linearibus.

Hab. in *Yezo*, circa Hakodate, ad margines silvarum, in fruticetis ruderatisque frequens, fine Augusti florens c. fr. immat., medio Novembri fructifera collecta.

Facies, color frondis, textura et pubes foliorum *U. Thunbergianae*, cui affinis, characteres diagnostici, praeter sexuum situm, fere *U. dioicae*, a qua tamen spicis simplicibus paucifloris, foliorum forma, pube haud aegre, ab omnibus autem, ni fallor, cystolithiis linearibus nec punctiformibus statim distinguenda. Minus uret quam utraque.

Laportea Gaudich.

Inflorescentiae masculae apud Weddell Monogr. 121. et in Prodr. 77. perperam superiores dicuntur, nam ipse video in *L. canadensi*, *oleracea*, *bulbifera* aliisque a me observatis semper inferiores. Observavi in speciebus a me examinatis (*bulbifera*, *evitata*, *canadensi*, *photiniphylla*) sub caryopsi maturescente torum distinctum concavum circa basin fructus attenuatam, de quo apud autores nulla mentio facta videtur. Semen in omnibus visis acutum funiculo gracili elongato, chalaza fusca valde (praesertim in ovulo) convexa et incrassata.

Folia minute denticulata subtus tomentosa .. *L. pterostigma.*
Folia argute serrata subtus viridia, axillae bulbiferae ..... *L. bulbifera.*

1. *L. pterostigma* Wedd. in DC. Prodr. l. c. 87.

Hab. in *Formosa* austro-occidentali (Swinhoe ex Weddell).

Stirps, arborea dicta, ex foliis inflorescentiisque singulis tantum incomplete nota, a me non visa.

2. *L. bulbifera* Wedd. l. c. 82. — *Urtica bulbifera* Sieb. Zucc. l. c. 214. — *Fleurya bulbifera* Bl. in Miq. l. c. 296.

Hab. in *Japonia* (Siebold!): Kiusiu prov. Simabara, in fruticetis vulcani Wunzen, fine Augusti flor.; prov. Higo monte Naga, in consortio *Pileae petiolaris*, initio Octobris frf.; Nagasaki, ubique sat frequens, init. Julii fl., Octobri frf.; Nippon: Hakone, Yokohama, frequens, alpe Nikko (Savatier); prov. Nambu (Tschonoski!); Yezo: circa Hakodate ubique sat frequens, fine Augusti flor.; Mohidzi, in subalpinis, medio Octobri frf.

Speciei indicae, *L. evitatae* Wedd. l. c. 79. (*L. terminali* Wight Icon. tab. 1972., *Urticae evitatae* Wall. Catal. n. 4588) persimilis et primo obtutu tantum axillis bulbigeris distinguenda, quum vero bulbi axillares exsiccatione saepe cadant neque semper evoluti videantur, planta japonica, a Weddell pro *L. evitata* declarata, priusquam viderat veram *L. bulbiferam* (cf. Monogr. 126) ad nostram, per totam *Japoniam* communem revocanda videtur. Inter differentias, a Weddell inter utramque speciem adductas, serraturae in pl. *indica* seta terminatae revera passim occurrunt et in *japonica* et inermes inveniuntur in *indica*, inflorescentia *L. bulbiferae*, subsolitaria terminalis dicta, sae-

pius occurrit aeque dives ac in *L. evitata*, superest igitur tantum caryopsis prioris fusco-marmorata, in *L. evitata* concolor, quam equidem in specimine indico cum fructu maturo etiam maculis nonnnihil elevatis fuscis marmoratam video. Nihilominus, praeter bulbos, differentias invenio: perigonium *L. evitatae* stimuliferum, *L. bulbiferae* glabrum, segmenta illius obovata neque late ovalia, stipes caryopseos prioris crassior, multo nec tantum triplo brevior quam pars seminifera, radicula embryonis *L. evitatae* subcylindrica duplo longior quam crasse conica *L. bulbiferae*, pedicellus dilatatus fructifer prioris stipitato-obcordatus, posterioris obovato-cordatus.

Specimina robustiora bene evoluta *L. bulbiferae* monoica sunt, inflorescentiis masculis saepissime multo serioribus quam femineae, rarius subcoëtaneis. Individua macra autem (saepe vix pedalia) frequenter dioica inveniuntur, femineis vulgatioribus.

Sceptrocnide gen. nov.

Urticaceae, Urereae.

Flores monoici fasciculati, fasciculis in inflorescentias unisexuales axillares erectas longissimas digestis, masculis inferioribus longe praecocioribus, in racemos compositos elongato-paniculatos, femineis superioribus, in racemos interruptos secundos simplices strictos, fructiferos ultra pedales[6]) dispositis, pedicellis masculis medio articulatis, femineis continuis. Masculis: perigonium 5-partitum segmentis aequalibus glabris ovalibus, alabastro medio depresso. Stamina 5, fila-

6) Unde nomen: urtica sceptrifera.

menta perigonio ad medium adnata. Pistilli rudimentum globosum. Femineis: perigonium 4-partitum, segmentis interioribus demum multo majoribus ovalibus planis costatis glabris, exterioribus in fructu minutissimis deltoideis. Staminum vestigia nulla. Ovarium sub anthesi rectum basi in stipitem brevem angustatum. Ovulum funiculo brevi, chalaza nec convexa nec incrassata, fusca. Stigma sessile elongato-lineare, longe villosum, persistens. Caryopsis obliqua rotundata lenticularicompressa, faciebus scaberulo-puncticulatis, basi abruptissime elongato-attenuata et tori accreti laminiformis emarginati angulo insidens et cum illo articulata, perigonii segmentis interioribus obtecta vel hinc, dum torus magis elongatur, ex illo oblique exserta, demum caduca perigonio persistente. Semen pericarpio consimile, acutum, funiculo brevi. Albumen oleoso-carnosum sat copiosum periphericum. Embryo cotyledonibus convexis transverse ovalibus utrinque emarginatis, radicula brevi cylindrica. — Herba *Japonica*, florens bi-, fructifera ad 5-pedalis, perennis, erecta, subsimplex, stimulis validis adspersa. Folia alterna, penninervia, subcordato-elliptica acuminata, a basi grandidentata, dentibus apicem versus increscentibus, terminali lanceolato cuspidiformi, cystolithiis punctiformibus minutis, subtus dense adpresse pubescentia. Stipulae liberae lateraliaxillares, caducae, parvae. Flores bracteis minutissimis fulti. Pedicelli fructiferi immutati.

Hab. in *Japonia* (Siebold! herb. ex itin. primo, fragmentum femineum florens minutum, a botanico indigeno acceptum s. nom. generico *ira-kusa*, *Urtica Thunbergiana var. ligulata* signatum), *Nippon:* ex alpe

Fudzi-yama florentem, nec non e provincia boreali Nambu fr. immaturo misit Tschonoski!; *Yezo:* ad margines silvarum subalpinarum vallis prope Mohidzi, frequens, med. Octobri fructifera (ipse).

Japonice in *Yezo:* aï. Libro tenacissimo lubenter utuntur feminae pro filis conficiendis. Planta sat vehementer urens.

Caulis gracilis farctus. Folia cum petiolo 1—3 decim. longa, dente terminali ad 3 centim. longo, petiolo inferiorum laminam superante, summorum multo breviore. Paniculae masculae fere spithamaeae caducae. Flores feminei sub anthesi masculorum subsessiles, minutissimi, in spicas 3 cent. longas aggregati, peracta masculorum anthesi demum alii breviter, alii perigonio fructifero accreto aeque longe pedicellati. Perigonii feminei juvenilis segmenta exteriora nonnihil majora, interiora arcte ovario sessili applicita, ovarium rectum ovale, stigma illo longius oblongum attenuatum. Post fecundationem phylla perigonii interiora exterioribus multo majora fiunt, in fructu chartacea pallida cum costa atroviridi crassiore, omnia extus minute pubera. Ovarium nunc breve stipitatum, stigmate lineari 4^{lo} longiore superatum. Tunc paullatim axis floris lateraliter excrescit in laminam linguaeformem planam, mox fundo perigonii contiguam et inclusam, mox ex basi hujus lateraliter protrusam et caryopsin, quam angulo uno apicali fert, aequantem. Caryopsis matura $1^1/_2$ mill. longa, stipitulo suo lateraliter tori apici inserta et in illum recumbens, suborbicularis biconvexa, stigmate nunc lateraliter insidente reflexo aequilongo. Epicarpium coriaceum.

A proxima *Laportea* (et ab omnibus aliis *Urticaceis*) differt filamentis ad dimidium perigonium adnatis et toro fructifero in laminam e perigonio lateraliter pl. m. protrusam excrescente, nec non habitu: racemis femineis strictis secundis simplicibus paniculisque masculis longissimis erectis, stipulis liberis. Accedit differentia ex fructu a toro soluto, perigonio persistente cum pedicello non articulato, pedicellis in fructu immutatis.

Expl. figur. 9 — 16 tabulae adjectae. *Sceptrocnide macrostachya*. *Fig. 9.* flos masculus. *10.* alabastrum ejusdem cum pedicello, bractea et parte pedunculi. *11* flos femineus sessilis bractea fultus, fig. dextra: ovarium ex eo cum stigmate. *12.* fl. ♀ provectior vi apertus, stamina sterilia nulla. *13.* Perigonium fructiferum sessile. *14.* idem reflexo segmento antico et caryopsi, ut situs ejus in toro brevi manifestus sit. *15.* Perigon. frf aliud pedicellatum, simili statu, torus e longioribus. *16.* caryopsis longit. secta: semen acutum funiculo breviusculo, cum albumine et embryone. Omnes figg. magn. auct.

Girardinia Gaudich.

G. cuspidata Wedd. in DC. Prodr. XVI. 1. 103.— Hance in Journ. linn. soc. XIII. 86. — *Urtica n. sp.* Maxim. Ind. Pekin. l. c. 477.

Hab. in *China* boreali: in montibus In-schan a Pekino septentrionem versus, locis siccis, Junio fructif. (Tatarinow! 1847.) et montibus occidentalibus, ad rivulos (David ex Weddell: «ad rivulos montis Occ» (sic!), et Hance).

Planta non parum variabilis videtur. Hancei planta, ab eodem collectore accepta, non perfecte quadrat in descriptionem auctoris, nec mea melius congruit, nihilominus de identitate omnium vix dubia supersunt. — Folia superiora passim triloba, sinubus serraturarum nonnullis enim profundioribus. Stipulae integrae, cu-

jusvis folii in unam axillarem connatae, nec, ut lapsu calami apud Weddell l. c. 100, in charact. generico: stipulae utriusque folii in unam axillarem connatae.

Nanocnide Bl.

Segmenta fl. masculi sub apice crista transversa aucta, folia antice crenato-dentata . *N. japonica.*
Segmenta fl. masculi ecristata, folia apice 3—5-loba..... *N. lobata.*

1. *N. japonica* Bl. Mus. Lugd. bat. II. 154. tab. 17. — Wedd. l. c. 69. — Miq. Prol. 294.

Hab. in *Japoniae* (Siebold!) ins. Nippon, prope Yokoska (Savatier!); *Korea* (Oldham n. 766 ex Weddell) circa Port Hamilton (Wilford!); archipelago *Lutschu* (Wright ex Wedd.); *Formosa* (Swinhoe ex Weddell).

Glomeruli feminei, contra Weddell, saepe, masculis brevius tamen, pedunculati.

2. *N. lobata* Wedd. l. c.

Hab. in archipel. *Lutschu* (Wright ex Weddell).

A praecedente differre dicitur foliis obtusissimis apice 3—5-lobis v. passim integris, perigonio utriusque sexus setuloso-hispido, masculo ecristato.

Achudemia Bl.

A. japonica. Glabra, foliis rhombeo-ovatis a medio pauci-grandiserratis, pedunculis simplicibus folia superantibus.

Hab. in *Kiusiu* prov. Higo monte Naga, silvis umbrosissimis udis, init. Octobris frf.; in *Nippon* mediae jugo Hakone, med. Octob. frf.

Primo aspectu non absimilis *Nanocnidi japonicae*. *Achudemia javanica* Bl., a me non visa, ex descrip-

tione et iconibus differt serraturis foliorum numerosis parvis, lamina acuminato-ovata, pedunculis trifidis folio multo longioribus et conformatione florum. (Conf. Bl. Mus. Lugd. bat. II. 57. tab. XX. et Wedd. Monogr. tab. IX. A. p. 278. et DC. Prodr. l. c. 163.)

Palmaris v. fere pedalis, prior radice exili repente, cauliculo erecto, e basi ramis arcuatis paucis donato, posterior habet caules basi longe procumbentes et repentes, in ramos plures elongatos caulem aemulantes ascendentes iterum ramulosos divisos. Folia infima interdum integerrima, 15 mill. longa, 10 mill. lata, cetera caulina internodiis longis, tandem apice florigero iterum brevibus sejuncta, cujusvis paris parum inaequimagna rarius alterno duplo minore, maximorum lamina 30 mill. longa, 20 mill. lata, serraturis utrinque 1—4 obtusiusculis, terminali ovato-oblonga triplo majore. Petioli laminam aequantes v. breviores. Stipulae axillares breve deltoideae, inferiores deciduae. Pedunculi fructiferi in apice caulis et ramorum axillares, solitarii vel cum adventitiis nanis 1—2 ex quadam axilla, summi approximati stipulis aphyllis fulti. Glomeruli in apice pedunculorum pluriflori, illi ex ramis serius orti toti feminei, caulinares robustiores et praecociores androgyni, floribus masculis v. potius pedicellis eorum (quum ipsi flores jam caduci) paucissimis, in quovis glomerulo 1—2 (ut et a Weddell in pl. fructifera speciei *javanicae* observati sunt). E reliquis floribus adsunt 1—2 pedicello aequilongo suffulti et paullo majores et praecociores, magis aperti, tum ceteri 10—15 brevissime pedicellati vel subsessiles, fere clausi, utrique fructiferi, sed structura paullo diversi. In floribus longius pedicellatis enim stamina sterilia ova-

lia 1-nervia, perigonio duplo tantum breviora, distinctissima, caryopsis paullo major minute granulata, cinnamomea, semine totam cavitatem arcte explente. Embryo cotyledonibus suborbiculatis a radicula brevi crasse conica optime distinguendis. In floribus breve pedicellatis stamina sterilia minuta brevissima (vel in glomerulis serotinis ramorum subnulla), caryopsis paullo minor, laevis, pallide ochracea semine cinnamomeo triplo angustiore lanceolato laxe nidulante, cotyledonibus ovalibus vix a radicula distinguendis multo minoribus. Verum est, fructus florum majorum jam perfecte maturos ideoque jam deciduos esse, ita ut flores eorum passim vacui offendantur, minorum autem fructus adhuc intra perigonia sua bene persistere; at embryones utriusque perfecti et aequefirmi, ita ut forma seminum demum certe non amplius mutetur.

Praeter hanc fructuum dimorphiam, in altera specie generis (*A. javanica*) non observata (vel praetervisa?) etiam partes florales nonnihil diversae: segmenta perigonii feminei nempe non planiuscula apice ipso paucisetosa, sed concava, dorso percursa crista foliacea valida in acumen ultra phylli apicem producta ibique setis paucis instructa.

Pilea Lindl.

Folia rotundata obtusa, crenata v. integra. 2.
» elliptica v. ovata acuminata grandiserrata. 3.

2. Caespitosa cauliculis filiformibus, folia integra latiora quam lata cystolithiis piliformibus magnis, cymulae sessiles monoicae... *P. peploides.*
Caulis solitarius crassus, folia peltata crenata cystolithiis absconditis, cymulae pedunculatae monoicae ..... *P. peltata.*

3. Caulis vitreus fragilis, inflorescentia monoica *P. pumila.*
» firmus. 4.

4. Monoica, venae in medias serraturas foliorum immarginatas tendentes..... *P. petiolaris.*
Dioica, venae in sinus abeuntes ibique bifurcatae in ramos serraturas arcte marginantes..... *P. angulata.*

1. *P. peploides* Hook. Arn. Bot. Beech. 96. — Wedd. l. c. 109. — Miq. Prol. 294. — Franch. et Savat. Enum. I. 438.

Hab. in *Japonia* (Siebold! ex itin. primo, sub nom. *Amarantaceae*): Kiusiu, circa Nagasaki (Siebold! hb. itin. secundi); Nippon, in alpe Nikko, locis udis regionis mediae (Savatier!); archipel. *Koreano* (Oldham!); *Mandshuria:* fissuris rupium umbrosis humidis circa sinum Possjet, sat frequens (ipse); insula *Formosa* (Oldham!). Innotuit praeterea ex *Java*, archipel. *Hawaii!* et *Gallopagos*, nec non e regno *Birmano.*

2. *P. peltata* Hance Advers. 43. in Ann. sc. nat. 5 sér. V. 1866. 202 sq.

Hab. in *China* australi, prov. Canton, in cavernulis ad Kai-kun-shek, Julio frf. (Sampson! commun. Hance).

Folia sub lente valida subtus pulchre fovi in modum hexagono-reticulata, interstitiis concavis. Primo obtutu reticulum e cystolithiis compositum haberes, sed nil est nisi epidermis hyalina paginae inferioris e cellulis hexagonis composita, cystolithia linearia vero sine ordine quodam parenchymati ita immersa sunt, ut extus non visibilia et tantum maceratione vel praeparatione diutina examinanda. — Flores masculi et feminei et fructus omnino generis, segmenta prioris 4 apice cucullato incrassata, posterioris 3 caryopsi multo breviora, uno multo majore.

3. *P. pumila* A. Gray Man. fl. N. U. S. ed. 5. 445. — Maxim. Fl. Amur. 246. — Hance in Journ. linn. soc. XIII. 86. — Wedd. l. c. 159. et *P. mongolica* Wedd. ibid. 135. — *Adike pumila* Rafin., Rgl. Fl. Usur. n. 443. — *P. petiolaris* Franch. Savat. Enum. I. 438. — non Bl.

Hab. per totam *Japoniam:* loco non adnotato (Siebold! hb. propr. et Buerger! in hb. Lugd. bat. sub *P. petiolari*), Kiusiu prov. Simabara, fine Septembris fructif.; Nippon, circa Yokoska (Savatier! in hb. Franchet), Yedo (Siebold!), Yokohama (ipse); Yezo, circa Hakodate sat frequens, medio Septembri flor., med. Octobri frf., Todohiki (ipse). *Mandshuria:* in silvis humidis nec non in salicetis densis insularum secus fl. Amur meridionalem a Dawunda infra Usuri ostium usque ad Korbekan non procul a Bureja influente, med. Julio flor., med. Septembri frf.; secus Usuri fl. (ipse); ad fl. Suifun (Goldenstädt!), circa Wladiwostok, in rupibus humidis frequens (ipse). *China* boreali: circa She-che (Jehol) in humidis montanis (David ex Weddell et Hance). Praeterea in *America* boreali-orientali!

Planta *chinensis*, a Weddell pro nova specie habita, procul dubio quia in divisionem suam *neogaearum* non inquirerat, ex ipsius autoris descriptione ne una quidem nota ab ejus descriptione *P. pumilae* distinguenda, jam a Hanceo recte ad plantam hanc *Americae* et *Asiae* orientali communem, sed Weddellio ex *Asia* ignotam, relata est.

4. *P. angulata* Bl. Mus. Lugd. bat. II. 55. — Wedd. l. c. 131. — *Urtica angulata* Bl. Bijdr. 494. — *P.*

stipulosa Miq. in Zoll. Verz. 102. — *Urtica stipulosa* Miq. in Pl. Jungh. 28.

Hab. in archipelago *Lutschu* (Wright ex Weddell), praeterea in *Himalaya!*, *Zeylona!* et *Java*.

Plantam Wrighti non vidi, *indica* autem a sat simili *P. pumila*, quacum venulas in sinus serraturarum tendentes ibique bifurcas communes habet, facile distinguenda caule firmo aequali, stipulis foliaceis, foliis late ovatis nec ellipticis, inflorescentiis laxioribus dioicis.

5. *P. petiolaris* Bl. l. c. II. 52. tab. 18. — Wedd. l. c. 131. — Miq.! Prol. l. c. (excl. pl. Siebold. e *Yedo*, quae ad *P. pumilam*). — *Urtica petiolaris* Sieb. Zucc. l. c. II. 214. — *P. strangulata* Fr. Savat. Enum. I. 438.

Hab. in *Japonia* (Keiske!, Buerger! in hb. Lugd. bat.): Kiusiu prov. Higo monte Naga, in umbrosissimis ad rivulos, init. Octobris frf. In Nippon verosimiliter detexit Tanaka! in hb. Franchet.

Pellionia Gaudich.

Folia obtusa obovata crenata ..... *P. brevifolia.*
» acuminata v. acuta basi latiora serrata. 2.
2. Cymae utriusque sexus laxae pedunculatae .. *P. Grijsii.*
» masculae laxae pedunculatae, femineae sessiles densae. 3.
3. Suberecta ramosa basi lignosa, folia acuminata ..... *P. scabra.*
Repens procumbens subsimplex, folia acuta . *P. radicans.*

1. *P. brevifolia* Bth. Fl. Hongk. 330. — Wedd. l. c. 167.

Hab. in *China* australi: Hongkong (Wilford).

2. *P. Grijsi* Hance in Seem. Journ. of bot. VI. 1868. 49.

Hab. in *Chinae* prov. Fokien (de Grijs specimen unum collegit fide Hance).

Affinis dicitur *P. heterolobae* Wedd. et *P. scabrae* Benth., huic quoad folia simillima, sed facile inflorescentia utriusque sexus longe pedunculata, dichotome corymbosa dignoscenda.

3. *P. scabra* Benth. l. c. — Wedd. l. c. 166.

Hab. in *China* australi: Hongkong (Bentham), prov. Canton (Hance!), Formosa prope Tamsuy (Oldham! n. 518); *Japoniae* (Buerger! in hb. Lugd. Bat. sub *Elatostemate japonico*) ins. Kiusiu, prope Nagasaki, ad rupes umbrosissimas inter Tomats et Zidsiyama, rara, in consortio *Pell. radicantis*, init. Maji ♀ nond. florens.

Planta *japonica* et *formosana* primo obtutu a subsequente differt caule basi lignescente erecto ramoso usque bipedali, Hanceana simplicior et debilior, *hongkongensis* denique a Bentham describitur ultrapedalis basi indurata prostrata. Differentiae tales verosimiliter a statione pendent, in *Japonia* v. gr. inveni ad pedem rupium impendentium omnino absconditam, non turbatam et non trusam, omni alia vegetatione exclusa.

4. *P. radicans* Wedd. l. c. 167. — Fr. Sav. Enum. I. 439. — *Procris radicans* Sieb. Zucc. l. c. II. 218. n. 764. — *Elatostema radicans* Wedd. Monogr. 332. — Miq. Prol. 296.

Hab. in *Japoniae* (Siebold ex Miq.!, J. Keiske! n. 145. in hb. Lugd. bat.) ins. Kiusiu, prov. Hiuga, locis aquosis (Buerger! in hb. Lugd. bat.), Nagasaki (Oldham! sine №), ad viam Himi versus ducentem in

declivio boreali silvarum solo lapidoso umbrosissimo, fine Februarii nond. fl., in m. Yuwaya, silvis humidis frequens, fine Aprilis ♀ fl., inter Tomats et Zidsi-yama ad rupes umbrosas frequens, caespites magnos formans, init. Maji frf. (ipse). *Nippon* (Tanaka ex Franchet).

Elatostema Forst.

Species nostrae a *Pellioniis* nostratibus caryopsi laevi facili negotio dignoscendae.

Folia paucicostata ad nervos caulisque hispida *E. densiflorum.*
» pluricostata caulisque glabra. 2.

2. Siccum olivaceum, involucri foliola distincta, fasciculi ♀ minuti sessiles in axilla solitarii *E. umbellatum.*
Siccum laetevirens, involucri foliola connata, fasciculi ♀ in axilla 1—3 saepe breve pedunculati, fructiferi piso majores..... *E. sessile.*

1. *E. sessile* Forst. ζ. *cuspidatum* Wedd. l. c. 173. — *E. cuspidatum* Wight. Icon. 1983. et 2091. fig. 1.

Hab. in *Kiusiu* prov. Higo m. Naga, cum *Pilea petiolari*, in silvis umbrosis, init. Octob. fructif., *Yezo:* in silvis subalpinis prope Mohidzi, medio Octobri frf. Distrib. lata per *Indiam*, *Javam*, *Philippinas* et *Polynesiam.*

A planta *himalaica* differt quidem serraturis foliorum paulo minus numerosis stipulisque solito minoribus et statu fructifero fere omnibus deciduis, ceteris partibus autem omnino congruum. — Pedale, folia $1^1/_2$—15 cent. longa, 1—5 cent. lata, serraturis quovis latere 6—8 sursum versis acutiusculis. Stipulae 3—4 mill. longae subulatae, plurimae delapsae.

In descriptione floris feminei minutissimi apud autores irrepsisse videntur errores nonnulli. Sic Wight flores ♀ steriles pro ♂ habuit et ♀ minus accurate delineavit, Weddell vero bracteolas pro perigonii

segmentis sumpsisse videtur, cf. Monogr. tab. IX. D. fig. 9. Quam ob causam glomerulum fructiferum denuo describere liceat.

Glomeruli plantae japonicae in eadem axilla 1—3, sessiles v. breve pedunculati, fructiferi pisi magnitudine, minoribus intermixtis. Flores feminei in glomerulo numerosi, illi fructu maturo longius pedicellati, intermixti cum breve pedicellatis juvenilibus et nonnullis (non in quadam inflorescentia tamen) sterilibus, quarum pedicelli fertilium maturorum triplo longiores. Quisque flos ad basin pedicelli bractea instructus est late spathulata 1-nervia hyalina apicem versus longe ciliata, et bracteolis 2—3 pedicello pl. minus alte adnatis subulatis enerviis a medio longe ciliatis, florem aequantibus. Pedicellus caryopsi aeque crassus. Perigonium ♀ saepissime ad annulum subobsoletum reductum. Rarissime observavi segmentum 1 evolutum obovatum obtusum erectum, stamini suo sterili fere ad medium adnatum. Vulgo autem perigonium simulant stamina sterilia tria, primo aspectu globosa, revera autem involuta ovalia obtusa glabra, caryopsin dimidiam si involuta, totam si vi explicata, aequantia, vel in flore juvenili multo breviora. In floribus sterilibus, bracteam fere duplo neque paulo superantibus, perigonium annuliforme, stamina sterilia solito saepe triplo ampliora, arcuato-conniventia, apicibus calyptratim cohaerentia, cum vestigio germinis minuto conico in centro floris. Pars inflorescentiae cum fl. ♀ et sterili sat bene delineata est apud Wight l. c. 1983. fig. 3.

2. *E. densiflorum* Franch. et Savat. Enum. I. 439. (nomen). — (§ 2. A. Wedd. in DC. Prodr XVI.

1. 172.) palmare robustum ramosum, caule crasso retrorsum hispido, stipulis nullis v. cito caducis; foliis in sicco atroviridibus superne cystolithiis crebris subtus ad venas hispidis, sessilibus, oblique ovatis acutis, latere majore acute 3—6—serratis, subtricostatis costa infima longiore; floribus masculis....; capitulis ♀ globosis amplis sessilibus, bracteis bracteolisque flores superantibus apice setosis, floribus numerosis subsessilibus; perigonio annuliformi; staminibus sterilibus caryopsi ovoidea acuta duplo brevioribus.

Hab. in *Nippon*, circa Yokohama (Savatier! n. 1124$^{bis.}$ pl. ♀).

Affine *E. obtuso* et *E. glaucescenti* Wedd. l. c. 187., a priore foliis acutis, stipulis caducis v. nullis, floribus minutis, a secundo foliis item acutis stipulisque nullis capitulisque ♀ magnis dignoscendum. Foliis in mentem vocat *Pellioniam radicantem*, caulis tamen haud repens, sed erectus. Bracteolae anguste spathulatae, flores ♀ triente superantes, apice setis duabus parum brevioribus rigidis munitae.

3. *E. umbellatum* Bl. Mus. Lugd. bat. II. t. 19.— *E. japonicum* Wedd. Monogr. 315.—Miq. Prol. 296. excl. J. Keiske n. 145. — *Procris umbellata* Sieb. Zucc. l. c. II. 217. n. 763. — Siebold Toelicht. Vries, 164. n. 245. — *Pellionia umbellata* Wedd. in DC. Prodr. l. c. 167.

Hab. in *Japonia* (Siebold!, J. Keiske! n. 144. spec. ♀ in hb. Lugd. bat.): Kiusiu interioris alpibus Kundsho-san, ad rivulos silvarum in umbrosissimis, medio Junii fl. ♂; ins. Tsusima (Wilford! planta ♂); Nippon: jugo Hakone (Savatier! n. 1124. ♂ et ♀ ju-

venil., Tanaka et Ycutschima! ♂ et ♀ juvenil.); Yezo (ex Siebold).

β. *majus:* foliis majoribus oblique ovato-lanceolatis margine inferiore 5—9-serrato. — *E. involucratum* Franch. et Savat. l. c. I. 439. (v. s.).

Hab. in *Japonia* (Itoo Keiske! in hb. Franchet): Hakone, ad rivulos (Tschonoski! pl. ♂); Kamakura, in fossis umbrosis passim vulgare, fine Maji ♂ et ♀ fl.

Japonice, ex Itoo Keiske in hb. Lugd. bat., Uwabami sô. Ab incolis pro obsonio comeditur.

Est *Elatostema*, nec *Pellionia*, ob perigonii et involucri ♀ structuram. Glomeruli floresque ♀ apud Blumeum optime delineati, a Weddell videntur praetervisi. Opinioni Blumeanae, a me in literis expressae, accesserunt autores enumerationis recentis a me laudatae.

Var. β., sensim in typum abiens, foliorum forma et magnitudine convenit cum *E. acuminato* Wedd. (Thwaites! n. 3970), sed serraturae in nostro majores acutiores et costae foliorum subaequales, nec infima elongata.

Observ. Quid sit *E. nova spec. affinis E. Hookeriano*, e *Chinae* prov. *Kiangsi*, apud Hance in Seem. Journ. of bot. 1874. 261., nescio.

Boehmeria Jacq.

Species hujus generis difficillime circumscribendae valdeque polymorphae, ab auctoribus saepissime in vivo non observatae, sed ad specimina sicca et incompleta descriptae, a Blumeo verosimiliter nimis multiplicatae, a Weddell saepe contra naturam coacervatae, observationibus loco ipso adque vivum institutis

quam maxime egent. De vegetatione enim, an plantae perennes sint caulibus quotannis e radice v. rhizomate subterraneo innovatis simplicibus strictis elatis, an suffrutices caule uno vel pluribus, humilibus, crassis, vulgo simplicibus densiusque foliatis, basi lignosa gemmascentibus, an denique frutices trunco crasso lignoso in ramos ramulosque patentes amplos numerososque diviso, ramulis e gemmis rite squamatis prodeuntibus, vulgo tenuibus et gracilibus, apud auctores vix mentio ulla invenienda, etsi vix crederes possibile, fruticem in herbam, v. imo hanc, elatam et strictam, in suffruticem humilem et crassum transire. Invenimus quidem frequenter apud Blumeum in descriptionibus verba: herbacea vel suffruticosa, sed hisce verbis saepissime nil exprimitur, nisi quod exempla examinata caulem haud lignosum praebuerunt ideoque, radice non collecta, aut herbae aut suffrutices esse debent. Quomodo autem signum ♄ apud Weddell intelligendum, docet v. gr. *B. platyphylla var. holosericea*, *var. japonica* et *var. macrophylla* ejus, omnes signo ♄ instructae, prior suffrutex $1^1/_2$ pedalis simplex robustus, secunda frutex orgyalis intricato-ramosissimus trunco pollicari cortice lacero fusco lignoque duro, tertia herba perennis caulibus gracilibus 4—5—pedalibus strictis et vulgo simplicibus. Inter varietates exoticas Weddellii imo, mihi ex herbario tantum notas, invenies *clidemioidem*, spicis fructiferis erectis stigmate undique villoso, *macrostachyam* iisdem spicis pendulis stigmateque unilateraliter villoso, *loochooensem*, potius ad *B. densiflo-ram* ducendam, quae omnes veri frutices gemmis squamatis instructi, cum aliis, v. gr. *scabrella*, potius habitum herbaceum vel saltem omnino diversum ostenden-

tibus. Equidem lubenter fateor, clavem diagnosticam specierum nostratium infra conatam nondum absolutam esse: nonnullas enim species vel formas enumeratas ipse vivas non satis observavi vel mihi a collectoribus meis japonicis allatas siccatas tantum vidi. Omnes igitur botanicis in *Asia* orientali degentibus quam maxime commendo.

Herbae perennes v. suffrutices vix ramosi basi gemmipari. 2.
Frutices lignosi ramosissimi foliis oppositis. 7.
2. Folia alterna ..... *B. nivea.*
» opposita. 3.
3. Folia argute multiserrata. 4.
» pauci-grandiserrata, herba elata gracilis *B. japonica.*
4. Monoicae, folia rotundata pl. m. incano-pubescentia. 5.
Herba gracilis dioica, folia ovato-lanceolata glabriuscula ..... *B. Sieboldiana.*
5. Suffrutices humiles crassicaules vulgo ramis nullis. 6.
Suffrutex elatus caulibus ramisve elongatis .. *B. platyphylla.*
6. Folia indivisa ..... *B. holosericea.*
» pleraque apice acute biloba ..... *B. biloba.*
7. Folia breve rhombeo-ovata pauci- et grandiserrata cum cuspide terminali elongato ... *B. spicata.*
Folia lanceolata sensim acuminata argute crenata v. serrata ..... *B. densiflora.*

1. *B. nivea* H. A. Bot. Beech. 214. — Wedd. l. c. 206. — Bl. l. c. 210. — Benth. Fl. Hongk. 331. — Miq. Prol. 295. — *Urtica nivea* L. Thbg. Fl. Jap. 71. — Sieb. Zucc. l. c. II. 214. n. 759. — *B. tenacissima* Gaudich. Voy. Uran. 500. (foliis subconcoloribus). — *Sjiro-oo* Kaempf. Amoen. 891. (v. sp. mus. brit.)

Hab. per *Kiusiu* et *Nippon* vulgaris, v. gr. circa Nagasaki (Oldham! n. 770), fine Augusti florens, Tara-take, eod. temp. et statu; in principatu Hizen

(Buerger); montibus Hakone (Tanaka!), Yokoska (Savatier); Yokohama, frequens, quum *nivea* tum *concolor;* Yedo (Siebold!). *China* (Bentham, Hébert!); praeterea per *Indiam!* et archipelagos *Sunda*, *Philippinarum*, cet.

Japonice: mawo.

2. *B. biloba* Wedd. l. c. 208. — Miq. Prol. 296.— *B. bifida* Bl. l. c. 222. — *Splitgerberia japonica* Miq., Sieb. Zucc. l. c. II. 213. n. 757.

Hab. in *Nippon* (Miquel!): Simoda (Yolkin!), Yokoska, in ruderatis (Savatier!), Yokohama, in maritimis, fine Julii flor.; *Yezo:* circa Hakodate, in rupibus littoreis montibusque sterilibus passim frequens, a medio Augusto ad finem Octobris frf.

Spithamaea usque bipedalis, basi ipsa, fere e rhizomate, pauciramosa vel saepius simplex, crassicaulis, crassifolia et dense foliata. Occurrunt specimina plerumque nana foliis vix non omnibus indivisis, talia a subsequente foliis non canescentibus, scabriusculis nec molle pubescentibus facile dignoscenda.

3. *B. holosericea* Bl. l. c. 221. — Miq. Prol. 295. — *B. platyphylla var. holosericea* Wedd. l. c. 212.

Hab. in *Japonia* (Buerger! in Herb. Lugd.-bat.): Kawa-sima, non procul a Nomo-saki ad introitum aestuarii Nagasaki, medio Augusto fl. ♂ et ♀; Yokoska ins. Nippon, in cultis (Savatier!).

Habitus *B. bilobae*, sed plerumque subcanescenti-tomentosa, statio maritima videtur ut in illa. Caules 1—2 pedales robusti, arcuati, basi gemmascentes, obtuse 4-anguli, simplices, stipulae crassiusculae ovatae 1-nerviae in superiore parte persistentes. Perigonium

fructiferum, ex Blume, turbinatum, membranaceo-marginatum.

Affinis *B. uranthae* Miq. e *Java*, fide Blume, ex Weddell vero *B. platyphyllae* varietas, ut et ipsa *B. urantha*, quae Weddellio var. *scabrella*. Me judice valde, nimis forsan, propinqua *B. bilobae*, quantum e paucis speciminibus visis judicare licet. Confer etiam observ. sequentem.

Observ. *B. hispidula* Bl. l. c. 223., species *Sumatrana* a me non visa, a Miquel l. c. 295. e *Japonia* laudatur, sed unicam ramuli partem tantum foliis et inflorescentiis binis instructam vidit auctor a Buerger lectam, *B. holosericeae* simillimam quoad folia, sed indumento potius *B. bilobae*. Tale autem specimen *B. holosericeae*, a Savatier collectum, ante oculos habeo, cum *B. holosericea* Blumeana herbarii Lugduno-batavi ceteris partibus omnino identicam. *B. hispidula* Bl. igitur melius e flora japonica excludenda videtur.

4. *B. platyphylla* Don. ϐ. *scabrella* Wedd. l. c. 211.

Hab. in *Chinae* prov. Canton (Sampson!), praeterea vidi e *Sikkim!*, *Khasia!*, *Assam!*

A Don (Prodr. fl. Nepal. 59.) fruticosa dicitur, quamobrem *B. japonicam* ad hanc speciem ducere non audeo. Habeo tamen specimina hujus, prope Yokohama a me ipso, in prov. Nambu a Tschonoskio lecta, haec glabriora, quae huic varietati simillima, et tantum serraturis paucioribus et majoribus, multo quam in *B. japonica* tamen numerosioribus et minoribus, recedunt, ita pro forma intermedia haberem, sed radix nulla collecta est et igitur res adhuc dubia manet.

5. *B. japonica* Miq. Prol. 295. — *Urtica japonica* L. fil. Suppl. 418. (fide Miquel). — *Acalypha japonica* Houtt. Hist. nat. II. 291. tab. 72. fig. 2. fide Miquel. — *A. australis* Houtt. Pfl. Syst. X. 226. tab. 72. fig. 2. — *B. longispica* Steud. Flora 1850. 260. 17. — Bl. l. c. 221. — Fr. Savat. l. c. 440. — *B. macrophylla* Sieb. Zucc. l. c. II. 215. excl. syn. *U. spicatae* Bl., — non Don. — *Urtica macrophylla* Thbg. Fl. Japon. 69. et icon ined.! — *Boehmeria spicata var. α.* Thbg. Icon. ined.!

Hab. per totam *Japoniam* vulgatissima, in fossis siccis, ruderatis, ad vias in ipsis urbibus, ad sepes, in fruticetis, Julio, Augusto fl., Septembri usque in Novembrem fructif. Possideo e Nagasaki, Yokoska, Yokohama, Nambu, Hakodate.

Ultra *Japoniam* planta typica nondum inventa videtur, nam planta 4557 Griffith. e *Himalaya*, a Miquel huc ducta, evidenter fruticosa est et dentes obtusos maximos habet, cum indumento foliorum brunnescente molliore et superne copiosiore.

Japonice: yabu mawo vel yama mawo i. e. mawo (*B. nivea*) sylvestris.

Variat quoad indumentum: fere tomentosa et subtus tantum ad reticulum hispida, quoad serraturas: in una eademque fossa collegi prope Yokohama specimina typica pauci- et magniserrata et multi-arguteserrata, jam ad pracedentem vergentia. Dens terminalis semper ceteris conspicue longior, si cuspidis brevioris formam assumit, habemus *var. appendiculatam* Bl. — Haec insensibiliter transit in

Var. tricuspidem Hance in Seem. Journ. of bot. 1874. 261. — Folia basi rotundata v. breve cuneata

ceterum grandi-serrata, a medio pl. m. in cuspides tres lanceolatos acuminatos v. longe caudatos itemque grandiserratos abeuntia, sinubus inter cuspides acutis, saepe ad costam ipsam usque protensis, statu sicco saepe laete viridia; pubes mox ut in typo vel saepius folia subtus ad reticulum tantum scabro-pilosa et simul textura multo magis membranacea.

Hab. in *Japonia* borealiore, quam praecedens magis sylvestris et subalpina, ad margines sylvarum et fruticetorum, inter gramina elata ad fossas cet., v. gr. *Nippon* media (Tschonoski!), Nambu (idem!), Hakodate (ipse). *China* boreali (Fortune! A. 85.), prov. Kiangsi (Hance).

Varietas maxime singularis, foliorum forma in mentem vocans *Plectranthum excisum* Maxim.

In *Japonia* australiore forma typica gradatim abit in

Var. platanifoliam (Franch. Savat. Enum. I. 440. spec. propr.). — Folia basi truncata subcordata v. breve cuneata, latiora quam longa, apice pl. m. truncata tricuspidata, cuspide terminali non longiore, omnibus ovatis grandiserratis in serraturas maximas limbi abeuntibus; pubes typi vel saepius mollior et praesertim pagina superiore copiosior; folia siccata nigrescentia ut in typo.

Hab. in *Japonia* australiore cum var. *typica* rarius: locis umbrosis montis Yuwaya prope Nagasaki; jugo Hakone (Savatier! in herb. Franchet), loco incerto a Siebold s. n. yama mawo lecta admixta prostat *B. japonicae* in herb. Lugd.-batavo. In *Chinae* prov. Kiu kiang (Shearer!).

Quae suppetunt omnium formarum exempla cum

radice lecta semper plantam perennem indigitant, basi caulis quidem saepe lignescentem, non tamen gemmascentem. Omnia praeterea specimina collecta (ultra 80) ramis carent, ita ut caulis, semper strictus, gracilis et elatus, vix non semper simplex videatur. Qua nota, donec contrarium probabitur, a *B. platyphylla* distincta videtur. — *B. japonicam* saepissime totam femineam observavi, sed nunquam totam masculam. Dum flores masculi adsunt, supra horum inflorescentias semper invenimus et spicas femineas.

6. *B. Sieboldiana* Bl. l. c. 220. — Miq. Prol. 295. — *B. platyphylla* Don var. *Sieboldiana* Wedd. in DC. Prodr. l. c. 213. — *B. longispica* β. *Sieboldiana* Franch. et Savat. Enum. I. 440.

Hab. in *Japonia* (Buerger! in hb. Lugd.-bat.), ins. Kiusiu prope Nagasaki, declivio boreali Yuwaya yama, locis umbrosis sylvarum rara, init. Septembris frf.; *Nippon* australi, prov. Chochiu (Kramer ex Franchet et Savatier, specc. mascula).

Proxima videtur *B. Hamiltonianae* Wedd., ab autore nuper cum *B. platyphylla* conjunctae, sed *B. Hamiltoniana* a *B. Sieboldiana* nimis differt caule fruticoso ramoso, monoico, foliis crenulato-serrulatis aliisque forsan signis.

Planta tri-quadripedalis, rhizomate elongato lignoso subhorizontali, caulibus herbaceis, basi non gemmascentibus, quam in *B. japonica* multo debilioribus et tenuioribus, foliis et in sicco herbaceo-viridibus. Perigonium masculum ex Blumeo 4-partitum laciniis acuminatis, stamina 4. Perigonium fructiferum, Blumeo ignotum, ovoideum, hispidum, parum compressum, semimillimetro longius. Spicae fructiferae interruptae

7—8 cent. longae, simplices, breve pedunculatae, graciles, arcuato-erectae.

7. *B. spicata* Thbg. in Linn. Trans. II. 330. excl. syn. L. et Houtt. — S. Z. l. c. II. 216. — Bl. l. c. 220. — Miq. Prol. 295. — *Urtica spicata* Thbg. Fl., jap. 69. et icones ined. var. α. (sed non var. β., quae ad *B. japonicam*). — *B. platyphylla* var. *japonica* Wedd. in DC. Prodr. l. c. 213. excl. syn. Linn. f. — *Boehmeria spec.* Maxim. Index fl. Pekin. 477.

Hab. per totam *Japoniam*, in australi vulgaris: Kiusiu, ad Nagasaki (Thunberg! hb. Upsal., Oldham!), in Yuwaya yama (Siebold!), in monte Tara, fine Augusti fl.; in vulcano Wunzen, fine Julii fl., in m. Homan take (Buerger); Nippon: in littoralibus prope oppidum Muro, nec non in m. Sato toge (Buerger!), Simoda (Yolkin! «frutex»), Hakone (Tschonoski!), Yokoska in incultis (Savatier! n. 1115), Yokohama, init. Septembris fl., prov. Nambu (Tschonoski!); Yezo, circa Hakodate variis locis, forma nana ad declivia montis juxta urbem, fine Octobris frf. *China* boreali: montibus Inschan a Pekino boream versus, locis siccis arenosis (Tatarinow! fl.).

Japonice: aka sô.

Frutex in *Japonia australi* ad 7-pedalis ramosissimus, trunco pollicem usque crasso ramisque teretibus cortice fusco lacero obtectis, ramulis hornotinis e gemmis perulatis ortis tenuibus subquadrangulis. In alpinis *Japoniae borealis* vero, verosimiliter ad limites areae ejus septentrionem versus, occurrit $1^1/_2$—2 pedalis, nihilominus ramosa et lignosa et ex rhizomate copiose gemmipara. Folia in hisce omnibus breviora, minora, magis cuneata et parcius acutiusque serrata

quam in ulla *B. Japonica* vel *B. platyphylla*, semperque viridia nec unquam dense pubescentia. Adsunt quidem specimina, ad pedem *Fudzi yama* secus rivulos a Tschonoski florentia collecta, e ramis tenuibus elongatis constantia, macrophylla, foliis tenuius membranaceis, utrinque subtus ad venas tantum pilis adpressis adspersa, lamina ad 15 cent. longa attamen petiolo breviore, quae foliorum magnitudine *B. japonicae* appropinquant, sed huc ducendi sunt, quia iterum ramosi occurrunt et quia folia rhombeo-elliptica basi cuneata dente terminali lineari serraturis paucis magnis acutis subincumbentibus omnino typo similia; rami tales fortasse individuis juvenilibus proprii. Specimina *pekinensia* etiam similem habitum prae se ferunt, sed folia minora firmiora habent.

Praeter habitum diversissimum *B. spicata* et *B. japonica* dignoscuntur etiam floribus masculis. In priore sistunt spicas simplices graciles longe interruptas fasciculis 1—4-floris, floribus parvis persistentibus (cum spica tota deciduis) fere simul manifesteque apertis, antheris luteis; in unico tantum specimine spicam vidi basi subramosam. In *B. spicata* spicae occurrunt quidem saepe etiam simplices, sed plerumque distinctissime ramosae, semperque duplo crassiores, minus interruptae, passim subcontinuae, fasciculis plurifloris, floribus majoribus parum apertis, minime coëtaneis, citoque caducis, ita ut spicae diutius persistentes semper nondum florentes appareant; antherae albidae. Etiam spicae femineae in *B. spicata* semper simplices, magis interruptae, duplo saltem tenuiores sunt quam in *B. spicata*.

8. *B. densiflora* Hook. Arn. Bot. Beech. 271. —

Wedd. l. c. 215. — *B. platyphylla var. loochooensis* Wedd. l. c. 213.

Hab. in archipelago *Lutschu* (Wright!), insula *Formosa* (Oldham! 519. 520.), *Chinae* prov. Tschekiang (Staunton ex Wedd.).

Frutex ramosus, habitu, quantum e sicco judicandum, praecedentis, sed ramuli hornotini floriferi duplo crassiores et folia angusta. Haec tamen variare videntur chartacea v. membranacea, serrulata v. serrata, rugosa v. laeviuscula, plus vel minus pubescentia.

Pouzolzia Gaudich.

Folia integerrima ..... *P. indica.*
» acute serrata ..... *P. elegans.*

1. *P. indica* Gaudich., Wedd. l. c. 220. subvar. *procumbens* Wedd. l. c. — *P. procumbens* Wight. Icon. tab. 2099.

Hab. in *China* australi: Hongkong (Weddell, Wright!), prov. Canton secus Westriver (Sampson!), Formosa (Oldham! n. 527.), praeterea in *India* tropica et insulis adjacentibus.

γ. *alienata* subvar. *microphylla* Wedd. l. c. 221. — *Parietaria cochinchinensis* Lour. Fl. Cochinch. p. 654. (ex Weddell).

Hab. in *Sina* (Weddell).

2. *P. elegans* Wedd. l. c. 230.

Hab. in ins. *Formosa*, ad ripas rivulorum (Wilford).

Memorialis Ham.

Folia omnia consimilia ..... *M. hirta.*
» floralia, saltem superiora, bracteiformia. *M. pentandra.*

1. *M. pentandra* Wedd. γ. *hypericifolia* Wedd. l.

c. 235[2]. — *Pouzolzia hypericifolia* Bl. Mus. Lugd.-bat. II. 242.

Hab. in *China* australiore (ex Weddell), praeterea in *India* tropica!, *Java*, *Philippinis*.

2. *M. hirta* Wedd. l. c. 235[6]. — Franch. et Savat. Enum. 441. — *M. hispida* Wall. Cat. n. 4601. — *Urtica hirta* Bl. Bijdr. 495.

Hab. in *Japonia* (Tanaka! in hb. Franchet); *China* centrali: Kiukiang (Shearer!) et australi: prov. Canton secus fl. Westriver (Sampson!), Hongkong (Wright!), Tamsuy ins. Formosae (Oldham! n. 523); praeterea in *Java!*, *Zeylona!*, *India!*

Villebrunea Gaudich.

V. frutescens Bl. l. c. 168. t. XVI. b. (mas, fl. triandris). — Wedd. l. c. 235[21]. — *Oreocnide frutescens* Miq. Prol. 295. — *Boehmeria frutescens* Thbg. in Trans. Linn. soc. II. 330. — *Urtica frutescens* Thbg! Fl. Japon. 70. — Roxb. Fl. Ind. III. 589. — *Frutex Urticae foliis et facie floribus crystallinis* Thbg. Fl. Jap. 367. pl. obsc. n. 98.

Hab. in *Japonia* australi, circa Nagasaki, in fossis siccis, ad muros, in scrobibus, vulgaris (Thunberg!, Miquel!, Oldham!, ipse). In *Chinae* ins. Formosa, prope Tamsuy (Oldham! n. 524); praeterea in regione tropica *Himalayae!*

Frutex ramosus, in *Japonia* 3 — 4-pedalis, ramis vulgo elongatis, parce ramulosis, virgatis, foliis quoad serraturas majores et minores, acutiores vel obtusiores in eodem individuo variabilibus, juvenilibus quod sciam semper, senilibus rarius concoloribus, saepius subtus albidis, usque in Januarium et ad capitula juvenilia

formata persistentibus, ante frondem novellam et flores apertos tamen deciduis, initio Aprilis florens vix folia novella explicans, initio Maji defloratus fronde juvenili nondum plane perfecta obtectus, medio Martio anni sequentis fructus maturans, sed foliis saepissime aut plane orbatus, aut ad ramorum apices tantum paucis ornatus. Perigonia fructifera carnosa, alba, dense in capitulum piso vulgo minus conferta.

Debregeasia Gaudich.

D. edulis Wedd. Monogr. 465. et in DC. Prodr. l. c. 235[24]. — *Morocarpus edulis* Sieb. Zucc. l. c. 218. excl. pl. mascula. — Bl. l. c. II. 155. tab. 16. a. — Miq. Prol. 294. — *Boehmeria yanagi itsigo*. Sieb. in Act. Bat. XII. 70.

Hab. in *Japonia* australiore: locis arenosis apricis prov. Hizen ins. Kiusiu (Buerger!), collibus umbrosis prope Simoda ins. Nippon (Small!), penins. Parry prov. Idzu (Savatier! n. 1122.), colitur in urbe Yedo, Majo fl., Julio fructif. (ipse). In *Formosa* (Oldham! n. 525. 526.).

Frutex humilis ramosus ramis virgatis patulis. Inflorescentiae fructiferae piso paulo minores, aurantiacae. Fructus edulis, ex Siebold.

Parietaria.

P. debilis Forst. α. *micrantha* Wedd. in DC. Prodr. XVI. 1. 235[45]. — *P. micrantha* Ledeb. Icon. fl. ross. I. tab. 22. — Ledeb. Fl. ross. III. 640.

Hab. in *Mandshuria:* ad Amur superiorem prope Albasin (Glehn!) et meridionalem, ad rupes umbrosas inter Oettu et Dyrki, passim, cum *Circaea alpina*,

medio Augusto frf., simili loco ad Njungja, non frequens, eodem tempore et statu (ipse), circa sinum Possjet, in fissuris rupium umbrosissimis frequens, init. Augusti fructif. (ipse, Schmidt!); praeterea a *Dahuria!* occidentem versus per *Sibiriam!* et ex Weddell in *Mongolia, Himalaya* usque ad *Arabiam*, *Abyssiniam* et insulas *Canarienses*, *Australia*, *Nova Zelandia* et in *America* australi.

—

Malaxis (Oberonia) japonica. (Caulescentes, labello 3—4-fido. Lindl. Fol. Orchid. VIII. 7. — Rchb. f. in Müll. Walp. Ann. VI. 215.) Foliis numerosis amplexicaulibus e latiore basi ovato-oblongis acutis; spica gracili elongata interrupta; bracteis complicatis ovatis acuminatis integris longitudine florum; petalis ovalibus sepalisque ovatis obtuse apiculatis integris, labello concavo trifido lacinia media truncato-obcordata cum apiculo, lateralibus dimidio brevioribus triangularifalcatis acutissimis.

Hab. in *Kiusiu* alpe Aso-san, epiphyta (hb. Siebold! a bot. japonico fl. et fructif. sub nom. *yorak'-ran* communicata). *Nippon*, circa Yokoska, in *Cephalotaxo drupacea* (Savatier! n. 3062.)

M. angustifoliae Rchb. f. l. c. 213. e *Sikkim* et *Khasia*, a me non visae, proxime affinis videtur, sed haec describitur foliis multo longioribus ($^1/_2$ lin. latis, 8 lin. longis), bracteis ovatis, labello subrotundo obsolete 4-lobo lobulis anterioribus oblique truncatis vel emarginatis; nostra igitur satis diversa videtur.

Plantula florens 4, fructifera 8 cent. alta. Foliorum paria 5—10, singulis foliis 5—10 mill. longis, 2

mill. latis. Rhachis spicae 20—60 mill. longae tenue filiformis, a basi bracteis vacuis, sequentibus mox florigeris instructa, internodiis flores primum aequantibus, dein superantibus. Verticilli 2—3-flori. Flores brevissime, fructus distinctius pedicellati, priores $1^1/_2$ mill., posteriores cum pedicello fere 3 mill. longi. Sepala et petala ex lutescente virescentia, columna virens, anthera lutea. Sepalum posterius petalis parum majus, lateralia fere sesquilatiora et distincte longiora, labellum omnibus majus, ambitu fere orbiculare, concavum, basi truncatum, lobo medio ex basi duplo angustiore latissime subobcordato v. truncato-emarginato, dente in sinu distinctissimo obtuso. Columna latior quam alta, petalis duplo saltem brevior, anthera fere aequilata apiculata. Pollinia 4 libera, late ovalia, per bina locata. Capsula perigonio emarcido coronata, breve obovoidea, hexagona.

Conf. analysin in tab. adjecta, fig. 17—22. magn. auct. — *17.* alabastrum cum bractea. *18.* Flos vi expansus cum labello in situ naturali. *19.* Labellum expansum. *20.* Columna a dorso, figura inferior eadem demta anthera. *21.* Columna a ventre cum stigmate, fig. superior pollinia. *22.* Capsula matura, jam dehiscens.

—

Index

specierum in decadibus XI—XX descriptarum cum emendationibus, synonymis locisque novis nonnullis.

Editae sunt: Decas XI. in Bulletin de l'Acad. des sc. de St.-Pétersb. XVII. 1872. 21 Mars. p. 417—456. — Decas XII. XIII. XIV. ibid. XVIII. 23 Mai. 28 Novemb. 1872. 30 Januar. 1873. p. 35—72. 275—296. 371—402. — Decas XV. XVI. XVII—XVIII. ibid. XIX. 28 August., 21 Octob. 1873. 12

Mart. 1874. p. 158—186. 247—287. 475—540.— Decas XIX. ibid. XX. 10 Decembr. 1874. p. 430—472. — Decas XX ibid. XXII.

Ex his collectaneis reimpressae sunt in Mélanges biologiques vol. VIII., ubi quaerendae sunt decades XI et XII., et vol. IX. ubi inveniuntur decades XIII–XX.

Sigla hujus indicis eadem ac in indice ad calcem decadis X. usitata.

—

Achudemia japonica. XXII.. IX...—Alsineae Asiae orient. XVIII. 372 — 402. IX. 32 — 57. — Ancistrocarya *japonica*. XVII. 443. VIII. 543.; XX. 471. IX. 451.—Andromeda campanulata Miq., cernua Miq. α. et β., japonica Thbg. et β. nana. XVIII. 47—49. VIII. 614—620. — Anemone nikoensis. XVIII. 275. IX. 1. — Anemone stolonifera. XXII.. IX... — Angelicae sect. Ostericum synopsis spec. As. or. XIX. 272–278. IX. 249–258. — Angelica Florenti Franch. Savat., grosse-serrata, hakonensis, Miqueliana. XIX. l. c. IX. l. c. — Angelica inaequalis XIX. 184. 278. IX. 186. 258., Kiusiana XVIII. 284. IX. 14. = *A. japonica* A. Gray! quoad pl. fructif.; pl. florens Grayana pertinet ad A. ursinam Rupr. sub *Angelophyllo;* polymorpha XIX. 185. 277. IX. 187. 257. — Apios Fortunei XVIII. 396. IX. 67. — Artemisiae consp. spec. Asiae orient. XVIII. 428—440. VIII. 521—538. — Artemisia capillaris Thbg. et β., sibirica, Schmidtiana, *Thunbergiana* = A. apiacea Hance! XVIII. l. c. VIII. l. c. — Asperula Platygalium. XIX. 284. IX. 267.

Bauhiniae sinico-japonicae. XVIII. 400—402. IX. 73—76. — Bauhinia japonica. XVIII. 401. IX. 75.

— Borragineae sinico-japonicae. XVII. 400—456. VIII. 539 — 562. — Bothriospermum chinense Bge, Kusnetzowii Bge, secundum, tenellum Fisch. Mey. et β. XVII. 454—456. VIII. 559—562. — *Buergeria* Miq. confer Cladrastis.

Cacaliae Asiae orient. XIX. 483—487. IX. 292—299. (sub Senecione). — Calamintha multicaulis. XX. 466. IX. 444. — Calanthe discolor Lindl. β., reflexa, striata R. Br. α. et β., Textori Miq. α. et β. XVIII. 65—68. VIII. 640—645. — Cardamines spec. Asiae orient. XVIII. 275—281. IX. 2—11. — Cardamine *scutata* Thbg! XVIII. 281. IX. 10 = C. hirsuta L. var. latifolia. l. c. 279. 7.; C. Tanakae Franch. Savat., yezoënsis. XVIII. 277. 280. IX. 5. 8. — Carpesii specierum omnium synopsis: abrotanoides L., cernuum L., divaricatum Sieb. Zucc., glossophyllum, pubescens Wall., rosulatum Miq., tracheliifolium Less, triste. XIX. 475—483. IX. 281—292. — Chaenomeles japonica Ldl. var. alpina et pygmaea. XIX. 168. IX. 163. — Chelonopsis moschata Miq. XX. 465. IX. 443. — *Chionanthus chinensis* XX. 430. IX. 393. = Ch. retusa Lindl et Paxt. — Chrysosplenium album. XVII. 420. VIII. 510. — Cladrastis amurensis Bth. c. var. Buergeri. XVIII. 400. IX. 72. — Clematis brachyura, eriopoda, Kirilowi, lasiandra, pinnata, Tatarinowii et consp. specierum As. orient. XXII. IX.. — Cnicus Buergeri Miq. c. var. β., dipsacolepis, dipsacolepidi × nipponicus, effusus, japonicus var. α—ζ, japonico × suffultus, kamtschaticus β., nipponicus, pectinellus, purpuratus, spicatus, suffultus, yezoënsis, et consp. specierum As. orient. XIX. 489—511. IX. 301—333. — Crawfurdia Wall. XX. 435. IX. 400.

— Crepis integra Miq., Keiskeana et consp. spec. japon. XIX. 520—524. IX. 345—352. — Crossostephium Less. XVII. 427. VIII. 520. — Cynoglossum divaricatum Steph. (dele syn. Miq. ad Omphaloden japonicam spectans), furcatum Wall., javanicum Thbg., micranthum Desf., officinale L. XVII. 450. 451. VIII. 553—556. — Cyrtandraceae sinico-japonicae XIX. 534—540. IX. 366—374.

Dialysplenium subgen. XVII. 420. VIII. 510. — Didymocarpus lanuginosus Wall., primuloides. XIX. 535. 536. IX. 368. 369. — Dontostemon hispidus. XVIII. 282. IX. 11. — Dopatrium junceum Ham. XX. 441. IX. 409. = *D. japonicum* Franchet et Savatier, Enum. I. 345., = *Montia fontana* Miq. Prol. 352. — Draba japonica XXII. IX..

Edosmia Neurophyllum XVIII. 285. IX. 16. = Carum Neurophyllum Franch. et Savat. l. c. 180. — Elatostema dasyanthum Franch. Savat. XXII. IX. — Ericaceae japonicae. XVIII. 39 — 57. VIII. 603 — 628. — Eritrichium brevipes, Guilielmi A. Gray, myosotideum, radicans A. DC. XVII. 446 sq. VIII. 547 sq. — Eutrema Wasabi. XIX. 283. IX. 13.

Fraxinus mandshurica Rupr. var. japonica. XX. 432. IX. 395.

Galeola septentrionalis Rchb. XVIII. 70. VIII. 647. — Galium boreale L. japonicum, brachypodion, paradoxum et consp. specierum As. orient. XIX. 278—283. IX. 258 — 265. — Gaultheria adenothrix, pyroloides Hook. f. et Th. XVIII 44. 45. VIII. 610. — Gentiana japonica. XX. 433. IX. 396. — Gratiola violacea XX. 400. IX. 407. = *Ilysanthes saginoides*

Franch. Savat. Enum. I. 346. — Gratioleae Asiae orient. XX. 436 — 450. IX. 401 — 422.

Hemistepta lyrata Bge XIX. 512 — 513. IX. 333 — 336. — Hesperis lutea. XVIII. 282. IX. 12.

Isanthera discolor. XIX. 538. IX. 372. — Juglandaceae Asiae orient. XVIII. 57 — 65. 296. VIII. 630 — 640. IX. 30. — Juglans cordiformis, mandshurica, Sieboldiana, *stenocarpa* = mandshuricae varietas. XVIII. 58 — 62 c. figg. VIII. 630 sq. c. figg. — Jurinea mongolica XIX. 519. IX. 345.

Keiskea japonica Miq. XX. 464. IX. 442. — Krascheninnikowia heterantha, heterophylla Miq., rupestris Turcz., sylvatica. XVIII. 374 — 377. IX. 35 — 40.

Lactuca denticulata α. et β., formosana (crescit etiam in Kiu-Kiang Chinae centralis, Moore in Trim. Journ. of bot. 1875. August), Oldhami, Raddeana, squarrosa Miq. triangulata et consp. specierum Asiae orient. XIX. 374 — 377. IX. 352 — 365. — Lampsana apogonoides. XVIII. 288. IX. 20. — Lathyrus (Orobus) Davidii Hance (huc *Lathyri sp. incerta habitu maritimi* Miq. Prol. 233., ex sched. hb. Lugd.-bat. a. 1719 e China introducta, japonice (in Siebold herb.) *jebosina* dicta), subrotundus, et species sinico-japonicae. XVIII. 390—394. IX. 58—65. (Lathyris japonicis adde (an tantum cultum?) L. pratensem L. = *Lathyri sp. incerta* a Keiske sterilis lecta, Miq. Prol. 233., figura optima in Soo bokf. XIV. 8.) — Leonurus macranthus. XX. 467. IX. 445. — Leucanthemum nipponicum Franchet. XVII. 420. VIII. 511. — Leucothoë Grayana, Tschonoskii XVIII. 46. VIII. 613. — Ligusticum acu-

tilobum S. Z., japonicum XIX. 270. 271. IX. 246.— Ligustrina amurensis Rupr. XX. 432. IX. 395. — *Lithospermum japonicum* A. Gr. XVII. 442. VIII. 542. = L. Zollingeri A. DC. — Lindernia All. XX. 446. IX. 416. — Loranthus jadoriki Siebold, Kaempferi. XXII. . . IX. . . — Lychnis stellarioides = *Silene inflata*. Miq. Prol. 10., Wilfordi. XVIII 371. IX. 31.— Lysionotus pauciflorus XIX. 534. IX. 366. (crescit etiam in China centrali, Kiukiang, ex Moore in Trim. Journ. of. bot. 1875. August).

Maackia conf. Cladrastis. — Magnolia compressa et consp. spec. japonicarum. XVII. 417—419. VIII. 506 — 510. Locus in systemate M. salicifoliae a me assignatus rectus est: habui postea specc. florifera et cum fructibus maturis, a Tschonoski in Nippon media lecta, e quibus proxime affinis M. Kobus, DC., foliis imprimis diversa.— Malaxis (Oberonia) japonica. XXII. IX. . — Mazus rugosus Lour. β? stolonifer = *M. r.* β. *macranthus* Franch. Savat. Enum. I. 344., = *Vandellia? japonica* Miq. Prol. 50., stachydifolius, vidi e China centrali, Kiu-Kiang, a Dr. Shearer lectum, s. nom. *M. rugosi var.* acceptum. XX. 437. 438. IX. 404. — Mimulus sessilifolius. XX. 436. IX. 401. huc verosimiliter fragmentum pessimum *Mimuli sp. incert.* Miq. Prol. 48. — Möhringia platysperma XVIII. 373. IX. 35. — Monotropa uniflora L. XVIII. 55. VIII. 626. — Mosla dianthera formosana, grosseserrata, japonica, lanceolata XX. 456 — 463. IX. 430 — 440. Myriophyllum ussuriense et species japonicae. XIX. 181. 182. IX. 182 — 184.

Naucleeae sinico-japonicae XIX. 286. IX. 270. — Nepeta japonica, subsessilis = *N. macrantha* Franch.

et Savat. Enum. I. 375 exacte!, tenuifolia Benth. XX. 467 — 470. IX. 446 — 450.

Omphalodes japonica, Icumae, sericea, nova species (= O. Krameri Franch. Savat. Enum. I. 337.) XVII. 452. 453, VIII. 557. 558. — Ophelia diluta Ledeb. XX. 434. IX. 398.

Perillula reptans XX. 463. IX. 440. — Phaseoleae japonico-mandshuricae sponte crescentes. XVIII. 397. IX. 69—70. — *Photinia* Fortuneana (= Osteomeles *Pyracantha* Decaisne Mem. Pomac. 183. cur non Fortuneana potius? = *Cotoneaster Fortunei* Wenzig), glabra, *villosa* (= Pourthiaea villosa, *lucida*, *coreana*, *Oldhami*, *Thunbergii*, *Zollingeri*, *Cotoneaster* Decaisne l. c. 147—149), Wrightiana (= *Ph. Maximowiczii* Decaisne l. c. 143.) XIX. 177 — 179. IX. 176 — 181. — Pimpinella calycina, sinica Hance (recte huc *Platyrhaphen* Miq. amandavi, nam in ipsius autoris speciminibus dentes calycini etiam nulli) XIX. 182. IX. 184. — Pirus baccata L. var. mandshurica, Tschonoskii. XIX. 169. IX. 165. — Platyosprion, Sophorae *subgenus*. XVIII. 398. IX. 70. — melius pro genere proprio habendum, nam legumen planum nimis a Sophora diversum. — *Platyraphe* Miq. cf. Pimpinella. XIX. 184. IX. 185. — Plectranthus glaucocalyx β. japonicus, inflexus Vahl. β. et γ., *inconspicuus* Miq. (= inflexus Vahl forma vilior), *inconspicuus* Maxim. (= trichocarpus n. sp.), serra, et species sinico-japonicae. XX. 450 — 456. IX. 422 — 430. — *Pleurogyne rotata* Florist. japon. nec Griseb. XX. 434. IX. 398. — Polygonum suffultum et adnot. in spec. nonnullas. XXII. . . IX. . . — Pomaceae sinico-japonicae XIX. 168—181. IX. 162—182. — Potentilla centigrana, Cryptotaeniae, fraga-

rioides L. c. varr. incisa et ternata, fruticosa L. c. varr. mandshurica et mongolica et adnot. in spec. nonnullas. XIX. 162. sq. IX. 157 sq. — Prenanthes Tatarinowii. XIX. 533. IX. 365. — Pseudopyxis depressa Miq. XIX. 286. IX. 270. — Pterocarya rhoifolia S. Z. XVIII. 63. VIII. 637. — Pteroceltis Tatarinowii c. tab XVIII. 292. IX. 26. a Dre Piasezky florens et fructifera in provincia Chinae centralis Schensi anno praecedente detecta. — *Pterostigma* Bth. XX. 439. IX. 405 = Adenosma R. Br. cf. Benth. Fl. Austral. — Pterygocalyx. XX. 435. IX. 400. — Pyrethrum Decaisneanum, indicum Cass. c. varr. α — γ, marginatum Miq., Pallasianum, seticuspe, sinense Sab. c. varr. α — γ. XVII. 421 — 428. VIII. 512 — 520. — Pyrola elliptica Nutt. var. minor, renifolia, rotundifolia L. α. β. et spec. japonicae. XVIII. 52. VIII. 622.

Rehmannia lutea. XIX. 538. IX. 371. — Rhynchosia volubilis Lour. β. acuminata. XVIII. 398. IX. 70. — Ribes alpinum L. c. varr. β. γ., ambiguum, Diacantha Pall., fasciculatum S. Z., grossularioides, japonicum, Meyeri, multiflorum W. Kit. c. varr. β. et γ., pulchellum Turcz., rubrum L. c. varr. α — δ. et spec. Asiae orient. XIX. 247 — 270. IX. 213—246. — Rubia, adnot. de specieb. mandshuricis et japonicis. XIX. 283. IX. 266.

Sanguisorba alpina Bge, canadensis Torr. et Gr., obtusa (= *tenuifolia α. latifolia* Miq. Prol. 226), officinalis L., tenuifolia Fisch. XIX. 159 — 162. IX. 150 — 155. — Saussurea gracilis, Tanakae Franch. Savat. c. var. phyllolepis, triptera et spec. japon. XIX. 513 — 519. IX. 336 — 344. — Saxifraga cortusifo-

lia S. Z. c. varr. β. γ., cuscutiformis Lodd., fusca, sarmentosa L., sendaica XVIII. 35 — 38. VIII. 597 — 602. — Saxifraga tellimoides XVIII. 39. VIII. 603.—Sceptrocnide macrostachya. XXII . . IX. . . — Scopolia japonica. XVIII. 57. VIII. 629. —Senecio adenostyloides Franch. Savat., bulbiferus, davuricus Schltz. Bip. var. α. et β., farfaraefolius α — γ., Zuccarinii et spec. sectionis Cacaliae orientali-asiaticae. XIX. 485 sq. IX. 295 sq. — Shortia uniflora XX. 470. IX. 450. — Sileneae Asiae orient. enumer. XVIII. 387. IX. 55. in adnot. sub textu. — Sium Ninsi L., nipponicum, Sisarum L. XVIII. 286. IX. 17. — Smithia japonica XVIII. 389. IX. 57. — *Sophora platycarpa* XVIII. 398. IX. 71. = Platyosprion platycarpum. — Sorbus alnifolia C. Koch.[7]) (= *Aria alnifolia* et *tiliaefolia* Dne Mem. Pomac. 166.), americana L., Aria var. kamaonensis Wall. (= *Aria japonica* Dne l. c. 164), Aucuparia L. et var. japonica, gracilis C. Koch, sambucifolia Ch. Schtdl. XIX. 173. 174. IX. 170 — 174. — Stellaria diandra, diversiflora, florida Fisch. β angustifolia, monosperma Ham. var. japonica, tomentosa, uliginosa Murr. (= *japonica* Miq., quae forma fere submersa hinc inde morsuris neque punctis pellucidis instructa) et species Asiae orientalis. XVIII. 379 — 385. IX. 43 — 52. — Swertia perennis L. δ. cuspidata. XX. 434. IX. 398. — Syneilesis aconitifolia, palmata. XIX. 487. IX. 300.

Thalictrum tuberiferum. XXII ... IX ... — *Torenia?*

---

7) Num ad hanc forte spectat: ein birkenähnlicher Baum mit Birkenblättern, der aber wie die Traubelkirsche blüht und festes Holz hat. — In insulis *Kurilensibus Urup.* et *Etorpu.* Conf. Pall. N. nord. Beitr. IV. 131. 133.

inflata Miq. XX. 443. IX. 411 = Mimuli nepalensis specc. minuta. — Tripterospermum Bl. XX. 435. IX. 400.

Ulmus campestris Sm. δ. pumila Ledeb. XVIII. 290. IX. 23. — Ulmaceae Asiae orientalis XVIII. 288 — 296. IX. 21 — 30. — Uncaria rhynchophylla Miq. XIX. 285. IX. 268. — Urtica laetevirens. XXII... IX... — Urticacae Asiae orientalis. XXII... IX...

Vaccinia japonica. XVIII. 39 — 43. VIII 603 — 609. — Vandellia *cymulosa* Miq. (= V. angustifolia Benth. forma ramulosa ramulis floriferis), erecta Bth. XX. 444. IX. 413. — Vicia venosa W. α — γ. et adnot. in spec. japon. nonnullas (*V. quinquenervia* Miq. = Lathyrus palustris L. γ. linearifolius Ser.) XVIII. 394 — 396. IX. 65 — 67. — Vitis leeoides XIX. 158. IX. 148.

Yoania japonica. XVIII. 68. VIII. 645.

(Tiré du Bulletin, T. XXII, p. 208—264.)

$\frac{9}{21}$ Mars 1876.

Vorläufiger Bericht über die Resultate mikroskopischer Untersuchungen der Futterreste eines sibirischen Rhinoceros antiquitatis seu tichorhinus. Von J. Schmalhausen.

Eine Reihe von Thatsachen über die Bestandtheile der Futterreste der Rhinoceroten und die daraus gezogenen Folgerungen sind bereits vom Herrn Akademiker J. F. Brandt mitgetheilt worden. (Monatsberichte der Berliner Akademie 1846 p. 234; Mélanges biologiques T. VII p. 420, 421 mit Anmerk. 17 u. 19, Vergl. auch p. 425—436; Monographie der Tichorhinen p. 46, 47). Er selbst hatte Theilchen von Coniferen und ein Früchtchen nachgewiesen; C. A. Meyer fand ein Ephedra-Früchtchen; Mercklin bestimmte Salicineenholz. Die Benutzung der Beobachtungen des Herrn Akademiker Fr. Schmidt, dass in den Lehm- und Sandschichten, in welchen die Mammuthreste von der oberen Gyda am See Jambu gefunden wurden, auch Zweige und Blätter von Betula nana, Salix glauca und herbacea und Wurzelstücke von Larix vorhanden waren, und die Angabe, dass die Baumgrenze in Sibirien in der neueren geologischen Zeit zurückgegangen sei, bestärkten Herrn Akademiker Brandt

in der Annahme, dass die Rhinoceroten und Mammuthe in Nord-Sibirien an den Orten, wo ihre eingefrornen Leichen gefunden werden, lebten und dort sich von Pflanzen, die noch jetzt in Nord-Sibirien verbreitet sind, ernährten. Die folgenden Zeilen bringen neue Belege für diese Ansicht.

Das Material, welches mir zur Verfügung gestellt wurde, ist eine schwarz-braune Krume, die aus den Höhlungen der Zähne eines Rhinoceros des Irkutskischen Museums herausgeholter Futterreste besteht, und von den Herren Tscherski und Dybowski Herrn Akademiker Brandt übersandt wurde. Eine ausführlichere Behandlung des Gegenstandes für künftige Zeit aufschiebend, gebe ich in den folgenden Mittheilungen eine kurze Übersicht der bis jetzt aus diesem Material gewonnenen Thatsachen.

Um von vorn herein etwaiges Misstrauen gegen die Überreste als Rhinoceros-Futter abzuwehren, bemerke ich, dass sie das Aussehen und die Beschaffenheit alter, längere Zeit hindurch einer Maceration ausgesetzt gegewesener, vegetabilischer Substanz besitzen. Mit Kalilauge geben sie eine tief braune Flüssigkeit. Die zarteren parenchymatischen Gewebetheile sind, wenn nicht völlig zerstört, so doch unkenntlich. Nur die resistenteren verholzten und cuticularisirten Gewebetheile (Gefässbündel und Cuticulaschicht der Epidermis) zeigen mehr oder weniger deutliche Struktur. Die Holzstücke haben meist verdünnte Zellwände; der Umriss und Bau der Zellen ist oft verschwommen und undeutlich; bei den Nadelhölzern ist die bekannte spiralige Streifung sehr deutlich und wohl durch Auflösung eines Theils der Substanz der Zellmembranen

verstärkt, — dies sind Eigenschaften, welche dem Pflanzenanatomen aus übermacerirten Objecten bekannt sind. Kurz, die Futterreste müssen lange Zeit hindurch einer Maceration ausgesetzt gewesen sein. Dies scheint aber die Annahme zu rechtfertigen, dass es wirklich Futterreste und nicht zufällig in die Höhlungen der Zähne hineingerathene Pflanzentheile sind.

Der grösste Theil der Krumen besteht aus Blattresten, dazwischen hie und da Stengelstücke. In einem sehr sandigen Stück waren einige Diatomeen. Einen zur Gattung Hypnum gehörigen Blattfetzen will ich auch nicht unerwähnt lassen.

Stengelstücke monocotylischer Pflanzen und Blattstücke derselben, wahrscheinlich von Gramineen, sind am häufigsten vorhanden. Ohne auf nähere Betrachtung derselben einzugehen, bemerke ich, dass manches schöne Epidermisstück zum Vorschein kam mit in die Länge gestreckten Zellen und in Reihen geordneten Spaltöffnungen, wie es bei Monocotylen der Fall ist. Einige Epidermisstücke haben wunderschön geschlängelte Seitenwandungen ihrer Zellen und stammen wohl unzweifelhaft von Gräsern.

Blattreste monocotylischer Pflanzen sind mit denen dicotylischer in geringerer Menge untermischt. Ihrer Zartheit wegen sind sie aber schlecht erhalten. Hie und da fand ich ein Fetzchen, an dem keine Epidermis mit Spaltöffnungen zu erkennen war, dessen Gefässbündel aber ein wohl erhaltenes Maschennetz bilden. Ein Blattstück ist verhältnissmässig dick, hat einen umgerollten Rand und anastomosirende bogenläufige Adern, — es muss von einer Ericacee, am ehesten von *Vaccinium Vitis Idaea* stammen.

Coniferen sind in Blattfetzen mit in Reihen stehenden Spaltöffnungen und unter der Epidermisoberfläche liegenden Schliesszellen vorhanden. Wichtiger aber sind die Holzstücke; — dies sind grösstentheils Stücke dünner, junger Äste, nur einige Stücke liessen mehrere, nur eins 10 Jahresringe erkennen.

Picea (obovata?). Harzgänge häufig, in den Jahresringen zerstreut; an einem Aststück fällt deren Menge auf, indem sie dicht gedrängt ganze concentrische Ringe bilden (bei P. excelsa sind die Harzgänge lange nicht so zahlreich). Auf radialen Schnitten sind die ziemlich dicht stehenden, mässig kleinen, meist in zwei Reihen geordneten Tüpfel der Markstrahlen zu beachten. Die umhöften Tüpfel der Holzzellen stehen ziemlich dicht.

Abies (sibirica?). Harzgänge im Holze nicht vorhanden; an einigen Stücken fand ich horizontal in den Markstrahlen verlaufende Harzgänge. Das Holz ist lockerer, besteht grösstentheils aus weiteren Zellelementen als bei der vorigen Holzart und ist vom Macerationsprocess stärker verändert. Die Tüpfel der Markstrahlen stehen auch in 2 Reihen, sie stehen aber viel weiter von einander ab und sind etwas kleiner, als bei der vorigen.

Larix (sibirica?). Das Holz auf dem Querschnitt meist weniger regelmässig gebaut als bei den vorigen. Harzgänge häufig, sie befinden sich aber meist nur im Herbstholze. Auffallend ist die Menge des Holzparenchyms, namentlich im Herbstholze. Die Markstrahlzellen sind breiter als bei den vorigen. Ihre Tüpfel sind grösser (noch etwas grösser als bei Picea) und stehen dichter, so dass nicht selten drei Tüpfel auf den

kleineren Durchmesser der Markstrahlzelle zu stehen kommen; der Zwischenraum zwischen den Tüpfeln erreicht oft nicht die Breite des Tüpfels. Die umhöften Tüpfel der Holzzellen stehen dicht. Meist fand ich letztere nur in einer Längsreihe und nur hie und da zwei Tüpfel neben einander geordnet (für Larix werden die Tüpfel der Holzzellen in zwei Reihen angeordnet beschrieben, dünnere Äste haben aber, wie ich mich selbst an frischem Material überzeugt habe, gewöhnlich nur eine Tüpfelreihe).

Gnetaceen. Zwei dünne Aststücke wurden gefunden, welche den unverkennbaren Bau des Ephedraholzes zeigen. An Querschnitten fallen die zwischen den engeren eingestreuten, grösseren, eckigen Zelllumina auf. Auf Längsschnitten erkennt man die, verhältnissmässig zu denen der Coniferen, kleineren und auch an den Aussen- und Innenwänden der Holzzellen vorhandenen umhöften Tüpfel. Die weiteren gefässartigen Zellen haben an ihren zugespitzten, auf einander stossenden, Enden meist nur eine Löcherreihe.

Betulaceen. Nur ein Holzstück, verhältnissmässig schlecht erhalten, zeigt den Bau des Birkenholzes. Die Gefässe stehen in Gruppen neben einander; ihre Seitenwände sind von ganz feinen, punktförmigen Tüpfeln dicht bedeckt; an den einander zugekehrten Wänden benachbarter Gefässe sind letztere leiterförmig durchbrochen. Die Markstrahlen sind 1 — 2reihig. — Unter den Holzarten, welche mir zur Hand waren, hat es die meiste Ähnlichkeit mit dem strauchartigen Birkenformen, namentlich mit dem von B. fruticosa.

Salicineen. Eine der häufigeren Holzarten des Materials. Die Gefässe sind sehr zahlreich im Holze zerstreut; ihre Seitenwandungen von dicht stehenden mässig grossen, polygonal-umgrenzten Tüpfeln bedeckt; die Glieder der Gefässe an den Enden von einem runden Loch durchbrochen. Die Markstrahlen sind einreihig.

Bezweifelt man auch die Möglichkeit, Pflanzen allein nach dem schlecht erhaltenen Holze und nach dem Bau der Blattepidermis genau artlich bestimmen zu können, so scheint doch als unzweifelhaft aus dem Vorhergehenden zu resultiren, dass sämmtliche Reste, die bis jetzt aus dem Rhinoceros-Futter zum Vorschein gekommen sind, sich auf nordische und sogar jetzt theilweise noch im hohen Norden verbreitete Pflanzen ungezwungen zurückführen lassen, ein Resultat, welches mit den oben schon erwähnten Angaben vollkommen übereinstimmt.

(Tiré du Bulletin, T. XXII, pag. 291 — 295.)

$\frac{19}{31}$ Décembre 1872.

Recherches sur la quantité et la répartition de l'eau dans la tige des plantes ligneuses. Par N. Gelez-now.

L'eau joue un rôle si important dans la vie des plantes, que l'étude détaillée de la distribution de ce liquide dans les différents organes, et aux différentes époques de la végétation, mérite pleinement l'attention des physiologistes.

Une circonstance particulière m'a déterminé à entreprendre cette étude. Il y a bien des années (1854 ou 1855) qu'un fait curieux a attiré mon attention. J'ai remarqué, pendant un hiver froid, aux environs de St.-Pétersbourg, que les branches inférieures d'un tilleul touchaient le sol par leur extrémité, tandis que par un temps plus doux, en été, ces mêmes branches étaient relevées de manière, qu'on pouvait facilement se tenir debout sous leur ombrage.

Ce fait remarquable a été signalé pour la première fois par M. Rogers. L'hiver de l'année 1833 était très rigoureux en Angleterre et a fait périr ou a endommagé beaucoup de plantes. Le célèbre Lindley, rassemblant de toutes parts les notions concernant cette

dévastation, publia la remarque de M. Rogers*). Ce propriétaire du duché de Kent remarqua que, pendant un matin très froid les branches des tilleuls plantés dans son jardin penchaient vers la terre et obstruaient le passage. Il avait déjà l'intention de les couper, lorsque, dans la journée devenue plus chaude, le phénomène disparut, c'est-à-dire que les branches se relevèrent de nouveau.

En 1865 et en 1866 M. le professeur Caspary a étudié le même phénomène à Königsberg avec un plus grand soin et sur plusieurs espèces d'arbres. Cet illustre savant attribuait l'abaissement et le relèvement des branches, comme M. Rogers, à l'action du froid, sans donner d'explication sur ce fait. [1])

L'année 1867 parut à Bâle un petit mémoire de M. Beyer*). Il y était question des branches de sapin séchées naturellement et dépourvues d'écorce, qu'on emploie généralement en Suisse, en les humectant, comme de véritables hygromètres et même assez sensibles.

J'ai observé souvent des branches sèches recouvertes d'écorce, attachées à l'arbre, chez un Pinus Strobus, aussi bien que séparées et je me suis assuré qu'elles jouaient beaucoup moins que les branches fraîches. Je les ai employées, celles du tilleul principalement, non comme hygromètres, mais comme thermomètres. En fixant horizontalement par sa base une branche droite et en traçant vers son extrémité, sur une planche verticale, un arc divisé en degrés, j'ai pu

---

*) Les citations nécessaires seront communiquées après.

1) Über die Veränderungen der Richtung der Äste holziger Gewächse bewirkt durch niedrige Wärmegrade. Extrait du: Report of the international Exhibition et botanical Congress. London, 1866.

observer de loin l'intensité du froid, indiqué par le sommet de la branche, plus ou moins inclinée. Je n'ai pas, d'ailleurs, l'intention de réfuter ici l'assertion de M. Beyer. Il est évident que le bois, comme substance hygroscopique, est sujet à l'influence de l'humidité atmosphérique. Je remarquerai seulement, que M. Beyer parlait du bois sec et dépourvu d'écorce, tandis que j'ai expérimenté avec le bois frais et recouvert d'écorce.

Je me suis assuré par une longue série d'observations, faites en 1864 et 1865, que la position excentrique de la moelle influait sur le phénomène. On sait, par la remarque du feu M. Schimper de Manheim[2]), que le canal médullaire est loin de se trouver toujours exactement au centre de la branche. Dans quelques espèces il est placé constamment au-dessus du centre géometrique, comme dans les conifères; dans une foule d'autres epèces il est placé au-dessous etc. Or pour prouver que cette position excentrique exerce une influence prédominante dans l'abaissement des branches par le froid, j'ai fixé la base de plusieurs branches de tilleul, de bouleau, d'orme et autres, dans la position naturelle, c'est-à-dire le canal médullaire se trouvant plus près de la terre. D'autres branches de même espèce, de dimensions très approximativement les mêmes, étaient renversées, le canal médullaire se trouvant au-dessus du centre géometrique. L'expérience était préparée pendant le dégel. Les branches se trouvaient droites et leurs sommets sur le 0° au milieu de l'arc; mais par le froid survenu, les branches se sont courbées en sens opposé. Ceci prouverait que c'est

2) Amtlicher Bericht über die 31. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Göttingen. 1854. Göttingen 1860, p. 87.

la position de la moelle qui détermine leur direction. D'où vient cependant que les branches de pin, tout en ayant une position inverse de la moelle, s'inclinent par le froid pourtant dans le même sens que le tilleul, tandis qu'elles devraient se relever.

Cette circonstance m'a engagé à entreprendre, en 1865 — 1867, une étude des propriétés du bois frais dans différentes parties des branches, au-dessus et au-dessous de la moelle et à différentes époques de l'année. Il me semblait que l'humidité, répartie inégalement plus haut ou plus bas du canal médullaire, pouvait produire et expliquer le phénomène de l'abaissement et du relèvement.

J'ai choisi pour cela quelques espèces qui se trouvaient dans différentes parties du parc de l'Académie agricole et forestière de Pierre le Grand près de Moscou, en exemplaires de grandes dimensions, dont quatre conifères savoir: le pin ordinaire, le sapin, le mélèze et le pin Lord; de même que le bouleau, le chêne, l'érable, l'orme et l'ormeau.

Quelques résultats de ces recherches, que j'ai l'intention de publier séparément, pourront être placés utilement dans ce mémoire: 1) A commencer de la base de chaque branche l'eau augmente successivement vers son sommet. 2) L'écorce du mélèze, à toutes les époques de l'année, est plus humide que le bois. 3) Dans les conifères le bois de la partie supérieure de la branche, qui se trouve au-dessus du canal médullaire, est toujours plus chargée d'eau que la partie inférieure. 4) Dans plusieurs autres arbres c'est la partie inférieure qui est plus aqueuse, comme dans le bouleau.

Il paraît donc que le bois des conifères et celui des autres arbres dicotylédonnés possèdent des propriétés opposées sous le rapport de l'humidité. De là il y a certainement loin à une explication suffisante du phénomène de l'abaissement des branches par le froid, mais au moins voit-on clairement que c'est dans cette direction qu'il faut chercher la vérité.

Pour obtenir des résultats concluants j'ai opéré sur un seul arbre de chaque espèce, qui avait assez de branches pour pouvoir les couper tous les mois une à une pendant toute une année. Mais comme les branches devaient être prises à des hauteurs différentes, je doutais que la quantité d'eau fût partout la même. Il fallut donc entreprendre une nouvelle série de recherches pour pouvoir faire des corrections convenables.

C'est justement cette série d'observations qui fait le sujet de ma présente communication. C'est dans la suite, quand je serai parvenu à rassembler assez de faits pour un mémoire général sur la distribution de l'eau dans les plantes, que je me propose d'exposer la littérature de cette matière. Pour le moment je n'expose que mes propres observations.

Voici comment j'ai opéré: J'ai choisi dans le parc de l'Académie trois groupes d'arbres, qui contenaient un assez grand nombre de sujets de la même espèce, à peu près du même âge et des mêmes dimensions. Ils provenaient du semis naturel dans le temps que le parc était complètement délaissé. Le groupe le plus éloigné était composé de pins et se trouvait, en hiver, à 10 minutes de chemin de mon habitation; le groupe intermédiaire qui était le plus grand contenait des bouleaux, des trembles et quelques autres plantes. Enfin les

érables végétaient tout près, dans mon jardin particulier, au milieu des grands érables, leurs progéniteurs. Les arbres étaient âgés de 11 à 36 ans, mais les sujets de la même espèces ne différaient en âge que de 4 à 12 ans. Ils avaient la hauteur de 4 à 9 m. et un diamètre de 4 à 10 cm. près du sol.

Les observations ont duré toute une année, depuis le mois de mars de l'année 1868 jusqu'à celui de l'année 1869. Chaque mois, et au jour indiqué, aussi régulièrement que le permettaient mes occupations principales, je coupais avec une scie un arbre de chaque espèce. Pour la coupe je choisissais toujours un temps sec; à cause de cela j'étais obligé de la remettre quelquefois pour plusieurs heures et même pour plusieurs jours. Je coupais l'arbre à fleur de terre ou à une hauteur qui ne dépassait pas 60 cm. (quand la neige entourant la base de l'arbre, entrait dans les fissures de l'écorce et empêchait de la bien essuyer, ou quand quelques autres circonstances ne permettaient pas de couper plus bas). Lorsque l'arbre abattu était transporté dans la chambre et divisé en cinq parties presque égales, on détachait d'abord de sa base une pièce de la longueur de 5 cm. environ. Cette opération se faisait au froid et en été du moins dans un endroit frais, pour éviter, autant que possible, la perte de l'eau pendant la préparation et les pesées. La surface inférieure et supérieure de la pièce étant très vite égalisées par un instrument tranchant, on la pesait dans un verre couvert. Ensuite on détachait l'écorce et pesait le bois seul. La même chose se répétait successivement avec les autres quatre pièces.

Elles étaient toutes conservées dans un endroit sec

dans des capsules en papier. La dessication définitive se faisait à 120° C.

Les résultats de toutes ces opérations sont consignées dans les tableaux suivants. Je sais bien qu'il n'est pas d'usage d'imprimer les chiffres, dont on obtient les pour cents d'eau; j'espère néanmoins qu'on me passera cette exactitude superflue pour des considérations que je compte expliquer un jour.

Pour ne pas augmenter le nombre déjà assez grand des chiffres, j'aurais pu omettre aussi les dimensions, exactement mesurées des pièces de bois pesées et les intervalles non pesés, qui se trouvent dans la dernière et l'avant dernière colonnes des tableaux; mais j'aime mieux les voir imprimés ici, pour donner une idée plus claire des arbres sur lesquels j'ai opéré et pour pouvoir, peut être ensuite, en faire quelque usage utile, que je laisse maintenant sans considération.

Je n'avais pas assez de temps pour suivre constamment et assez en détail tous les phénomènes aëriens, qui peuvent influer sur la quantité d'eau dans les plantes. L'observatoire météorologiques projeté de l'Académie ne fonctionnait pas encore. J'ai du donc me contenter de quelques remarques, par exemple sur la température de l'air au moment de la coupe de chaque arbre, etc. que je place ici telles que je les ai notées dans mon journal. Je me propose dans la suite de faire une étude spéciale de l'influence des phénomènes météorologiques sur le contenu de l'eau dans les plantes; cependant, maintenant, pour donner une idée sur la marche du temps dans mes recherches, j'ai consulté les tables des observations météorologiques, qui se publient dans les Annales de l'observatoire physique cen-

tral de Russie, et qui se font entre autre à Moscou à l'institut des arpenteurs à la distance en ligne droite d'environ 10 kilomètres au SO de l'Académie.

Il suffit, je crois, de reproduire ici la température, l'humidité relative et surtout la quantité de pluie par mois pour donner une idée approximative des météores de cette année, qui influent le plus sur la végétation.

Mois	Température	Humidité relative	Pluie et neige
Janvier 1868	— 11°,88 C	0,96%	20,4mm
Février	— 12,19	0,96	26,1
Mars	— 4,36	0,86	12,1
Avril	+ 2,40	0,74	22,0
Mai	+ 11,63	0,64	36,1
Juin	+ 15,06	0,67	22,2
Juillet	+ 19,09	0,70	36,3
Août	+ 18,00	0,71	15,2
Septembre	+ 11,58	0,77	67,6
Octobre	+ 7,64	0,80	13,3
Novembre	— 3,89	0,92	30,7
Décembre	— 4,89	0,93	47,2
Janvier 1869	— 12,71	0,98	24,2
Février	— 3,36	0,94	38,4

En examinant ces trois colonnes on s'assure que l'année 1868 était une année assez exceptionelle; sous le rapport de la température elle était moyenne. Il n'y avait que cinq jours de grand froid, de — 26 à — 39° C. qui durait le matin. Il n'y avait pas de chaleurs du tout. Le maximum de + 24° ne s'est montré qu'un jour, le 20 juillet, et la moyenne de + 19° se prolongeait une semaine.

L'air était saturé aux mois de janvier et de février

seulement pendant 12 et 14 jours; au mois de novembre et de décembre pendant 8 et 2 jours. Au mois d'avril, mai, juin et juillet il y avait 22 jours où l'humidité relative descendait de 50 à 60%. C'était une année très sèche. Il est tombé un tiers de l'eau en comparaison des années précédente et suivante. Au mois d'avril il y avait seulement 4 jours de pluie ou de neige. Au mois d'août et d'octobre 5 jours. En comparant les moyennes des trois années subséquentes on jugera mieux du caractère de l'année 1868.

1867	+ 2°,56 C	0,83%	699,8^{mm}
1868	+ 4°,04	0,80	249,50
1869	+ 5,78	0,83	647,45

Je n'ai pas comparé les jours de pluie avec mes jours d'observations, parce que l'eau tombait chaque fois à si petites quantités que je n'espérais pas pouvoir remarquer son influence sur les arbres. Une forte pluie tomba le 27 juillet, de 18,4^{mm}. Les deux autres le 15 sept. et le 10 oct. de 21,1 et de 20^{mm}; pendant la plupart des autres jours il tombait moins de 0,25^{mm} d'eau. (Voir les Tableaux.)

Ce qui se fait remarquer en premier lieu quand on compare entre eux les cinq hauteurs, les cinq numéros, de chaque arbre, bois et écorce ensemble, est, que la quantité d'eau, qui est indiquée dans la quatrième colonne du compartiment C, augmente en général de la base de l'arbre à son sommet. Cependant il est assez rare que cette augmentation paraisse dans toute sa régularité. On la voit par exemple dans le pin (I le 3 août 1868, le 21 janvier 1869, C.), dans l'érable (II le 5 août, le 10 octobre), dans le bouleau

(III le 20 décembre, le 16 janvier 1869), dans le tremble (IV le 26 octobre, le 25 novembre). L'élégance de ce fait est souvent troublée par certaines anomalies, que je dois mentionner spécialement. D'abord on trouve quelquefois, que deux, trois et même tous les numéros de suite ont presque la même valeur (I le 13 juillet 1, 2, C.; III le 12 juillet 3, 4; le 24 novembre 2, 3; le 15 février 1869 3, 4; IV le 11 juin 2, 3, 4, 5; le 12 septembre 3, 4), ce qui prouve que l'augmentation ne se fait pas toujours avec la même conséquence; tantôt elle se ralentit, tantôt elle s'accélère. Quand on remarque des cas où la différence ne dépasse pas les dixièmes ou les centièmes de %, (I le 9 juin 2, 3; le 26 novembre 2, 3; II le 22 mars 2, 3, 4; III le 12 juillet 3, 4; le 24 novembre 2, 3; le 15 février 3, 4; le 12 septembre 3, 4, C), on est tenté de croire que ce sont des erreurs d'observations et que les deux ou trois nombres sont égaux. D'autre fois, quand les différences sont, de 1 ou de plusieurs %; (IV le 22 décembre 2, 3, C), on est obligé de les considérer comme réels et on doit en chercher la solution dans les circonstances extérieures, qui influent sur le mouvement des liquides dans les plantes, ou bien encore dans des circonstances inconnues. On remarque même quelquefois suivant la hauteur de l'arbre une certaine intermittence de sorte que, des cinq numéros, trois seulement indiquent, alternativement ou non, une augmentation d'eau vers la cime. (II, le 17 juillet, C; le 14 février 1869). Celle-ci est le plus souvent de quelques pour % moins humide que les numéros précédents. (I, le 10 mai, 1; le 10 octobre; le 27 no-

vembre, le 18 février 1869, C; II, le 19 avril; III, le 11 octobre; IV, le 18 avril, le 12 mai, le 19 janvier 1869). Quelquefois cette diminution de l'humidité vers le sommet se fait voir sur les deux numéros, 1 et 2 (III, le 9 mai, le 7 juin; IV, le 17 mars, C).

On pourrait croire que cette circonstance provient de l'évaporation de l'eau que perdent les branches fines pendant la préparation et les pesées, qui duraient à peu près deux heures. Il m'est arrivé une ou deux fois de remarquer que les feuilles et même les branches commençaient à faner vers la fin de l'opération. Mais comment expliquer, que l'eau du bois diminuait, tandis que l'écorce qui le recouvre et qui devrait se dessécher la première, continuait à augmenter d'humidité? Je pense donc que cette diminution de la quantité d'eau vers la cime peut provenir de la consommation des feuilles.

Une autre irrégularité s'observe souvent à la base de l'arbre, № 5 et même 4, qui ont plus d'eau que les numéros qui se trouvent au-dessus d'eux (I, le 10 octobre 5; II, le 19 avril, le 19 décembre, C). On rencontre même des cas où l'eau diminue jusqu'au № 3, mais de là elle commence à augmenter jusqu'au sommet (II, le 13 juin, C).

Quand on compare les quatrièmes colonnes des compartiments A et B, qui expriment l'humidité du bois et de l'écorce, on trouve exactement les mêmes variations, que je viens de décrire plus haut dans la totalité de l'arbre, seulement la marche des changements ne s'accorde pas souvent dans les deux organes. Tandisque dans l'écorce l'humidité augmente vers la cime, le № 1 du bois est plus sec. (I, le 13 sep-

tembre, le 18 février 1869. A, B). L'inverse a également lieu (I, le 10 octobre, A, B). Dans l'érable cette discordance est encore plus grande. Le 13 juin l'eau dans l'écorce augmente vers la cime, tandis que le bois présente un phénomène contraire. Le bouleau présente des cas pareils (III, 9 mars, le 16 janvier); le tremble aussi (IV, le 18 avril, le 25 novembre A, B). Je n'ai remarqué qu'une seule fois que ce fait, la diminution de la quantité d'eau vers la cime, ce soit exprimé dans la totalité de l'arbre (IV, le 16 février, C); ces disco dances s'éffacent un peu, il est vrai, dans la colonne C, mais comme le bois a plus de poids que l'écorce, son influence prédomine presque toujours.

Pour comparer la marche de l'humidité suivant les saisons il est plus commode d'examiner chaque arbre séparément:

I. Pinus sylvestris L.

L'humidité dans le pin est plus régulièrement distribuée et la plus constante des quatre espèces. On peut s'en convaincre par les moyennes de chaque mois de la table suivante, où les fractions sont omises.

Mois.	Bois. Eau p. 100.	Écorce. Eau p. 100.	Taux. Eau p. 100.
Mars 1868	63	53	62
Avril	61	44	58
Mai	61	50	60
Juin	54	47	53
Juillet	61	54	61
Août	58	47	56
Septembre	64	45	61
Octobre	65	56	63

Mois.	Bois. Eau p. 100.	Écorce. Eau p. 100.	Taux. Eau p. 100.
Novembre	63	48	60
Décembre	59	54	58
Janvier 1869	63	59	63
Février	60	52	59
	61	50	59

Entre le maximum de la 3^{me} colonne, 63, et le minimum, 53, il y a en tout 10 p. 100; mais entre les nombres intermédiaires il y a si peu de différence, ils sont reparties si irrégulièrement qu'on voit à peine que pendant le printemps et l'été l'humidité de l'arbre est moindre qu'en automne et en hiver. On est pourtant frappé, qu'aux mois où la végétation est en pleine vigueur on trouve dans le pin moins d'eau que dans les autres saisons. Le bois en contient un peu d'avantage et presque aux mêmes époques. Le maximum en septembre, 64, le minimum au mois de juin 54 p. 100. Il faut donc ranger le pin parmi les arbres à bois très humide et plus humide en automne et en hiver qu'au printemps et en été. Ce fait a été déjà remarqué par M. Hartig[1]).

L'écorce du pin est en toutes saisons plus sèche que le bois de 11 p. 100. Son humidité n'est pas en rapport avec celle du bois. Elle est la plus sèche en avril, 44, et la plus humide en janvier, 59, et varie ainsi de 15 p. 100. Au mois de septembre elle est presqu'à son minimum, quand le bois est au maximum. Au mois de janvier c'est l'inverse qui a lieu. On aurait pu croire, que la sécheresse de l'écorce serait le cas le

1) Über die Bewegung des Saftes in den Holzpflanzen Bot. Zeit. von Mohl und Schlechtendahl 1858, № 44, p. 3.

plus naturel. Elle recouvre le bois et ayant plus de surface, elle est plus exposée que celui-ci à l'évaporation; mais il n'en est pas ainsi toujours, comme nous allons le voir.

Bien que la méthode que j'ai suivie pour la détermination de l'eau dans les arbres ait été différente de celle de M. Hartig [2]), j'ai obtenu quelques résultats semblables. Le bois du pin est plus aqueux que les autres; son humidité est répartie assez uniformément pendant toute l'année. En hiver, pourtant, il contient plus d'eau qu'au printemps.

II. Acer platanoides L.

Sous quelques rapports l'érable est l'opposé au pin, comme on le voit par le tableau qui suit:

Mois.	Bois.	Écorce.	Taux.
Mars	43	46	43
Avril	46	47	47
Mai	46	50	47
Juin	46	49	46
Juillet	41	62	44
Août	40	52	42
Septembre	37	49*)	38*)
Octobre	37	47	38
Novembre	39	47	40
Décembre	37	46	39
Janvier	37	46	38
Février	38	46	39
	41	49	42

2) L. c.

*) Quoiqu'un accident fâcheux m'ait privé des 3 numéros de l'é-

C'est donc un arbre très sec. Bien que son humidité ne varie que de 9, de 47 à 38 p. 100, elle est répartie régulièrement et partage l'année en deux moitiés; pendant l'une, de mars en août, l'arbre contient en somme 45 p. 100 d'eau; pendant l'autre, de septembre jusqu'au février, 39. Le bois suit exactement la même marche; pendant six mois — moitié humide, maximum 46; pendant six mois — moitié sèche, minimum 37 p. 100.

L'écorce est toujours plus humide que le bois, ayant 8 d'eau de plus. Elle a un minimum de 46 p. 100, qui correspond presqu'au minimum du bois et un maximum de 62, qui au mois de juillet se trouve avec le bois de moyenne humidité. La plus grande humidité ne dure que 4 mois, de mai en septembre. Durant cette période elle varie de 13. Les autres huit mois elle conserve à peu près la même quantité d'eau, ne variant que de 3 p. 100.

III. Betula alba L.

Cet arbre par son humidité moyenne de 48 p. 100 doit être placé entre les deux précédents. Mais il se distingue par une différence énorme de 30 p. 100 entre le maximum, 72, et le minimum 42 de humidité.

---

corce de ce mois, et les moyennes exactes de l'écorce et du taux ne pouvaient pas être obtenus, cependant on remarque facilement en examinant les tableaux que les moyennes de l'humidité de chaque mois, bois et écorce, aussi bien que l'arbre entier, coïncident très approximativement avec le № 4, ou varie plus rarement entre le № 3 et le 5. M. Hartig dans son ouvrage, l. c. a donc justement choisi la hauteur de 4 pieds pour déterminer la quantité d'eau contenue dans tout l'arbre, hauteur qui correspond à peu près à mon № 4.

Mois.	Bois.	Écorce.	Taux.
Mars 1868	48	39	46
Avril	52	42	50
Mai	58	45	56
Juin	74	52	72
Juillet	42	42	42
Août	42	49+	44
Septembre	41		
Octobre	44	43	44
Novembre	46	41	45
Décembre	42	43+	42
Janvier 1869	44	46+	44
Février	45	42	44
	48	44	48

Pendant sept à huit mois, depuis la fin de l'été jusqu'au printemps, l'humidité moyenne du bouleau est assez invariable, elle est à peu près de 44 et change seulement de 1 à 3 p. 100, mais au mois de mars il survient une époque d'effervescence. C'est surtout au mois de juin que l'humidité est la plus grande, 72. Le bois suit la même marche, il est plus humide de 1 ou 2 p. 100 que l'arbre entier. Je regrette de n'avoir pas eu le temps d'examiner le bouleau à l'époque de la plus forte ascension des sucs, qui doit avoir eu lieu quelques jours auparavant. On s'en assure en comparant les différentes hauteurs de l'arbre au mois de juin. On trouve à son milieu (III, 7 juin A, 3) jusqu'à 82 p. 100 d'eau, qui diminue vers le bas et vers le haut.

L'écorce est en général plus sèche que le bois, au mois de juin la différence est même de 22, mais au mois d'août, de décembre et de janvier elle en est plus

humide de 1 à 7 p. 100. On doit s'attendre à une transition où l'écorce et le bois ont le même dégrés d'humidité et en effet le mois de juillet présente ce fait, la colonne B ne contient de plus que la colonne A que 0,17%. Au mois d'octobre il y a 1% de différence; on peut présumer que ce n'est pas chaque année, qu'il en est toujours ainsi, ou que d'autres mois peuvent avoir l'écorce plus humide que le bois. Il faut rappeler ici que ces manques de concordance entre ces deux parties ne sont pas rares suivant la hauteur de l'arbre. (III 20 décembre, 9 mars, 16 avril A. B.)

Populus tremula L.

Le tremble appartient à la même catégorie que le bouleau, bien qu'il s'en distingue nettement par quelques propriétés opposées.

Mois.	Bois.	Écorce.	Taux.
Mars 1868	58	54	57
Avril	54	51	54
Mai	57	51	56
Juin	46	55+	48
Juillet	47	55+	49
Août	46	58+	49
Septembre	47	54+	49
Octobre	53	50	52
Novembre	55	49	53
Décembre	54	50	53
Janvier 1869	49	46	49
Février	56 **)	48	55 **)
	52	52	52

**) C'est encore une fois que je prends le № 4 pour moyenne de l'arbre, bois et taux, n'ayant pas le № 5 pour former la moyenne exacte.

Bien que la différence de l'arbre à l'état le plus humide, mars, 59, et à l'état le plus sec, juin, 48, ne soit que de 9 p. 100, les mois se groupent clairement en deux parties inégales; pendant les huit mois, du printemps, de l'automne et de l'hiver, le tremble est plus humide que pendant les 4 mois de l'été et du commencement de l'automne. Bien que les taux de l'humidité du bois et de l'écorce soient semblables, ce fait est probablement accidentel. Le bois est un peu plus humide que dans le taux pendant les huit mois et un peu plus sec pendant les quatre autres. Dans l'écorce le phénomène est inverse. J'ai noté par le signe + les mois où l'écorce est plus humide de 54 à 58 p. 100 afin de faire mieux ressortir cette époque, elle coïncide exactement avec celle où le bois est le plus sec.

On m'excusera, je l'espère, de mon intention de vouloir introduire dans la science quelques expressions qui désignent le phénomène assez curieux — les relations de l'humidité du bois et de l'écorce. Je désigne par *hygroxylés* (ὑγρόξυλος) ou mieux par xerophlés (ξηρόφλοιος) les arbres dont le bois est très humide et pendant toute l'année plus humide que l'écorce, comme le pin; par *xeroxylés* (ξηρόξυλος) ou hygrophlés (ὑγρόφλοιος) les arbres à bois sec et pendant toute l'année plus sec que l'écorce, comme dans l'érable. L'humidité du bois et la sécheresse de l'écorce sont deux faits qui vont ordinairement de paire et peuvent être exprimés par le même mot, et réciproquement. Cependant le melèze a le bois très humide et l'écorce plus humide encore, c'est pourquoi j'aurais préféré l'expression de hygroxylés, qui en désignant l'humidité de l'écorce ne rapelle pas la sècheresse du bois. La troisième caté-

gorie — les *amoebaeoxylés* (ἀμοιβαιόξυλος), contient les arbres, comme le bouleau et le tremble, dont le bois pendant une partie de l'année est plus humide et pendant une autre plus sec que l'écorce. On trouvera peut-être prématuré de vouloir instituer des catégories, quand on n'a à classer dans chacune d'elles qu'une ou deux espèces de plantes, catégories, qui peuvent même varier d'une année à l'autre, mais ce ne sont pas moins des faits distincts et j'espère avoir bientôt à prouver que les recherches ultérieures montreront, que tous les arbres pourront être classés dans l'une des divisions précédemment nommées et même dans quelques autres qui ne sont pas encore suffisamment constatées. Du reste les expressions que je propose se rapportent tout aussi bien aux catégories constantes qu'aux faits isolés. Un arbre peut changer son humidité très souvent et irrégulièrement, il n'en sera pas pour cela moins hygrophlé ou xerophlé, selon que son écorce sera plus ou moins humide que son bois.

Il paraît pourtant que ces caractères sont propres aux espèces. J'en ai examiné quatre, douze exemplaires de chacune. Le pin et l'érable restaient fidèlement attachés aux catégories de xerophlés et hygrophlés. Quand à celle d'amoebaexylés, le bouleau par exemple et beaucoup d'autres arbres étaient depuis longtemps connus comme ayant le bois plus humide au printemps que dans les autres saisons.

(Tiré du Bulletin, T. XXII, pag. 321 — 358.)

Jour et mois	Dimensions. Pièces pesées. Diam. Cm.	Pièces pesées. Long. Cm.	Intervalles non pesés. Long. Cm.	Remarques.
1868.	27	5,26	45,85	*Cime.*] Température de l'air au moment de la coupe de l'arbre $t = -2°,5$ C. Le bois est gelé. La résine sort des surfaces, coupées des №№ 1 et 2. Deux couches annuelles du № 2 sont doubles. Les couches secondaires sont nettement tracées. La pousse annuelle № 1 est même triple.
	66	4,95	71,63	
	38	4,98	70,36	
	73	5,41	141,22	
	24	5,36	122,94	
			53,09	*Souche.*]
		531,05		
Le 17 avril.	84	4,98	44,45	$t = +1°,3$.
	74	5,16	95,76	
	83	5,18	104,14	La neige couvre le sol d'une couche de $0^m,22$.
	87	5,18	82,55	
	93	5,54	85,85	
			29,21	
Le		5,41	9,40	
		436,16		
Le 23 décembre.		5,13	72,39	$t = -1°,3$.
		5,00	87,70	L'arbre, à la hauteur de $0,6^m$ du sol, s'est bifurqué. J'en ai choisi et coupé la branche la plus robuste, à sa base. Quoique l'écorce ne se détache pas nettement du bois, mais étant molle, elle se laisse facilement racler. La pousse terminale étant fouettée par les branches d'un bouleau voisin, est sans feuilles. Le bois paraît humide, mais il n'y a pas de condensation sur le verre. Au № 1 il y a du suc entre le bois et l'écorce.
		5,00	122,67	
		5,11	123,19	
		5,64	108,22	
			61,49	
		601,54		
1869.		5,13	56,40	$t = -13°,8$.
		5,21	58,42	L'arbre se trouvait à 105^m environ des autres pins, il était dans le groupe des bouleaux et des trembles. Le bois est gelé. En se dégelant il laisse sortir la résine de la circonférence des couches annuelles.
		5,14	75,45	
		5,08	73,93	
		4,70	28,70	
		374,04		
Le 18 février.		5,16	—	$t = -6°,7$.
		5,21	—	
		5,00	—	
		5,13	96,27	
		5,51	121,92	
			—	
		—	—	

Jours et mois.	№	A. Bois. Matière fraîche. gm.	Matière sèche. gm.	Eau. gm.	Eau pour 100 p.	B. Écorce. Matière fraîche. gm.	Matière sèche. gm.	Eau. gm.	Eau pour 100 p.	C. Total. Matière fraîche. gm.	Matière sèche. gm.	Eau. gm.	Eau pour 100 p.	Age. Années.	Dimensions. Pièces pesées. Diam. Cm.	Pièces pesées. Long. Cm.	Intervalles non pesés. Long. Cm.	Remarques.
1868. Le 15 mars n. st.	1	5,67	2,22	3,45	60,85	2,52	0,70	1,82	72,22	8,19	2,92	5,27	64,35	1	1,27	5,26	45,85	*Cime.*] Température de l'air au moment de la coupe de l'arbre $t = -2°,5$ C. Le bois est gelé. La résine sort des surfaces, coupées des №№ 1 et 2. Deux couches annuelles du № 2 sont doubles. Les couches secondaires sont nettement tracées. La pousse annuelle № 1 est même triple. *Souche.*]
	2	49,96	17,27	32,69	65,43	8,50	2,94	5,56	65,41	58,46	20,21	38,25	65,43	4	3,66	4,95	71,63	
	3	107,70	38,55	69,15	64,21	14,01	5,14	8,87	63,31	121.71	43,69	78,02	64,10	6	5,38	4,98	70,36	
	4	161,46	58,80	102,66	63,58	21,70	10,07	11,63	53,59	183,16	68,87	114,29	62,40	10	6.73	5,41	141,22	
	5	207,46	80,55	126,91	61,13	32,73	18,24	14,49	44,27	240,19	98,79	141,40	58,87	13	7,24	5,36	122,94	
		532,25	197,39	334,86	62,91	79,46	37,09	42,37	53,32	611,71	234,48	377,23	61,67				53,09	
																	531,05	
Le 17 avril.	1	2,95	1,18	1,77	60,00	1,45	0,50	0,95	65,52	4,40	1,68	2,72	61,82	—	0,84	4,98	44,45	$t = +1°,3$. La neige couvre le sol d'une couche de 0m,22.
	2	29,18	9,86	19,32	66,21	6,19	2,31	3,88	62,68	35,37	12,17	23,20	65,59	4	2,74	5,16	95,76	
	3	87,58	31,33	56,25	64,23	12,36	5,85	6,51	52,67	99,94	37,18	62.76	62,80	7	4,83	5.18	104,14	
	4	139,14	54,99	84,15	60,48	23,30	13,29	10,01	42,96	162,44	68,28	94,16	57,97	10	5,87	5,18	82,55	
	5	192,61	78,85	113,76	59,06	35,83	22,55	13,28	37,06	228,44	101,40	127,04	55,61	14	6,93	5,54	85,85	
		451,46	176,21	275,25	60,97	79,13	44,50	34,63	43,76	530,59	220,71	309,88	58,40				29,21	
																	468,00	
Le 10 mai.	1	6,13	2,43	3,70	60,36	2,18	0,87	1,31	60.09	8,31	3,30	5.01	60,29	2	1,32	5,21	62.23	$t = +6°,9$. Il n'y a plus de neige. L'air est brumeux. Les bourgeons ne poussent pas encore et l'arbre ne diffère de l'état hivernal que par la verdure plus vive des feuilles. Le bois paraît sec. Le suc se montre à la surface inférieure de la coupe. L'écorce se détache sans peine et nettement. La surface du bois est humide.
	2	42,98	15,09	27,89	64,89	7,41	2,64	4,77	64,37	50,39	17,73	32,66	64,81	4	3.38	5.26	124,73	
	3	81,11	30,40	50,71	62,52	11,70	4,28	7,42	63,42	92,81	34,68	58,13	62,63	8	4,32	5,03	149.10	
	4	141,99	54,36	87,63	61,72	19,42	8,48	10,94	56,33	161,41	62,84	98,57	61,07	11	6,43	5,41	132,59	
	5	203,14	83,05	120,09	59,12	34,20	20,83	13,37	39,09	237,34	103,88	133,46	56,23	14	7,09	5,82	130,81	
		475,35	185,33	290,02	61,01	74,91	37,10	37.81	50,47	550,26	222,43	327,83	59,58				36,07	
																	662,26	
Le 9 juin.	1	2,60	1,14	1,46	56,15	1,48	0,54	0,94	63,51	4,08	1,68	2,40	58,82	2	0.86	5,03	68,58	$t = +17°,1$. Les nouvelles pousses sont de 3 à 10 cm. de longueur. Les jeunes feuilles restent accolées à la tige et ne sortent pas encore des bractées membraneuses. Entre le bois et l'écorce se trouve un suc abondant. Celle-ci se détache parfaitement.
	2	35,40	15,90	19,50	55,09	8,38	3,14	5,24	62,53	43,78	19,04	24,74	56,51	9	3,23	5,28	120,65	
	3	89,80	38,92	50,88	56,66	14,02	5,44	8,58	61,20	103,82	44,36	59,46	57,27	12	5,41	5,18	142,24	
	4	126,48	57,67	68,81	54,40	19,55	8,29	11,26	57,60	146,03	65,96	80,07	54,83	14	6,48	5,18	103,63	
	5	194,45	90,64	103,81	53,39	48,15	30,79	17,36	36,05	242,60	121,43	121,17	49,95	19	7,49	5,28	133,86	
		448,73	204,27	244,46	54,48	91,58	48,20	43,38	47,37	540,31	252,47	287,84	53,27				8,13	
																	603,04	
Le 13 juillet.	1	5,68	1,93	3,75	66,02	2,71	0,95	1,76	64,94	8,39	2,88	5,51	65,67	2,5	0,61	4,93	68,80	$t = +26°,9$. Les nouvelles pousses ne sont pas encore mûres. La nouvelle couche annuelle est de la moitié moins large que la précédente. Elle est jaunâtre et demi-transparente. La résine ne se voit que dans le № 1. Entre l'écorce et le bois il y a un suc épais.
	2	79,86	27,20	52,66	65,94	12,32	4,45	7,87	63,88	92,18	31,65	60,53	65,67	7,5	4,55	5,28	174,24	
	3	167,36	60,32	107,04	63,96	16,69	6,26	10,43	62,49	184,05	66,58	117,47	63,83	13,5	6,55	5,31	160,02	
	4	228,89	86,04	142,85	62,41	19,59	7,36	12,23	62,43	248,48	93,40	155,08	62,41	14,5	7,84	5,03	135,38	
	5	364,50	152,47	212,03	58,17	41,99	23,98	18,01	42,89	406,49	176,45	230,04	56,59	18,5	9,86	5,41	146,05	
		846,29	327,96	518,33	61,25	93,30	43,00	50,30	53,91	939,59	370,96	568,63	60,52				40,64	
																	751,09	
Le 3 août.	1	16,10	5,63	10,47	65,03	4,23	1,57	2,66	62,90	20,33	7,20	13,13	64,58	4,5	2,16	5,11	83,06	$t = +23°,0$. La pousse terminale, quoique fraîche est dépourvue de feuilles par le frottement de l'arbre voisin. L'écorce commence à se détacher difficilement et très imparfaitement. L'écorce du № 1 seule se détache nettement. Ailleurs des lambeaux du liber restent sur le bois dont la surface est couverte pourtant d'un suc épais. La résine se voit dans les №№ 1 et 2.
	2	39,81	14,87	24,94	62,65	7,13	2,70	4,43	62,10	46,94	17,57	29,37	62,57	6,5	3,45	5,03	93,22	
	3	73,22	29,62	43,60	59,55	11,49	4,60	6,89	59,97	84,71	34,22	50,49	59,60	9,5	5,00	5,00	106,68	
	4	127,58	55,11	72,47	56,80	16,10	7,39	8,71	54,10	143,68	62,50	81,18	56,50	12,5	6,58	5,08	160,53	
	5	218,05	96,42	121,63	55,78	42,65	26,86	15,79	37,02	260,70	123,28	137,42	52,71	—	8,38	5,56	160.02	
		474,76	201,65	273,11	57,53	81,60	43,12	38,48	47,16	556,36	244,77	311,59	56,01				2,54	
																	631,83	
Le 13 septembre.	1	5,90	2,08	3.82	64,75	2,36	0,81	1,55	65,68	8,26	2,89	5.37	65,01	1	0,69	5,08	55,88	$t = +11°,3$
	2	26,76	9,01	17,75	66,33	5,05	1,90	3,15	62,38	31,81	10,91	20,90	65,70	3	2,54	5,13	80,17	
	3	75,34	27,27	48,07	63,80	10,97	4,93	6,04	55,06	86,31	32,20	54,11	62,69	6	4,55	5,23	111,00	
	4	136,20	48,47	87,73	64,41	19,20	10,37	8,83	45,99	155,40	58,84	96,56	62,14	9	5,92	5,23	80,77	
	5	206,30	76,25	130,05	63,04	38,75	24,15	14,60	37,68	245,05	100,40	144,65	59,03	16	6,78	5,64	82,30	
		450,50	163,08	287,42	63,80	76,33	42,16	34,17	44,77	526,83	205,24	321,59	61,04				7,37	
																	443,80	
Le 10 octobre.	1	4,02	1,40	2,62	65,17	1,62	0,60	1,02	62,35	5,64	2,00	3,64	64,54	2	1,04	5,23	53,34	L'humidité dans l'écorce est visible; on détache cette dernière en la coupant du bois et en raclant celui-ci. La résine sort du bois. Une légère inflorescence de vapeurs se forme sur les parois intérieures du verre pendant les pesées.
	2	24,15	8,52	15.63	64,72	5,02	1,56	3,46	68,92	29.17	10,08	19,09	65,44	4	2,51	5,13	84,53	
	3	66,13	26,35	39,78	60,15	12,25	4,58	7,67	62,61	78.38	30,75	47.63	60,77	7	4,42	5,08	113,03	
	4	110,25	44,00	66,25	60,09	18,57	7.17	11,40	61,40	128,82	51,17	77,65	60,28	9	5,41	5,49	67,82	
	5	248,37	80,45	167,92	67,61	36,95	19,20	17,75	48,04	285,32	99.65	185,67	65,07	15	6,99	5,89	69,60	
		452,92	160,72	292,20	64,51	74,41	33,11	41,30	55,50	527,33	193,65	333,68	63,28				5,08	
																	420,22	
Le 26 novembre.	1	2,12	0,94	1,18	55,66	1,16	0,56	0,60	51,72	3,28	1,50	1,78	54,27	4	0,79	4,70	43,18	$t = -9°,4$.
	2	21,15	7,52	13,63	64,44	5,29	2,24	3,05	57,66	26,44	9.76	16,68	63,09	8	1,36	4.90	77,47	
	3	59,91	21,25	38,66	64.53	11.91	5,09	6,82	57,26	71,82	26,34	45,48	63,32	11	2,39	5.18	86,61	
	4	99,38	36,95	62,43	62.82	17,39	8,16	9,23	53,08	116,77	45,11	71,66	61,37	13	5,64	5,00	97,79	
	5	149,73	57.32	92,41	61,72	30,09	18,09	12,00	39,88	179.82	75.41	104,41	58.06	16	6,17	5.41	96,52	
		332,29	123,98	208,31	62,69	65,84	34,14	31,70	48,15	398,13	158,12	240,01	60,28				9,40	
																	436,16	
Le 23 décembre.	1	6,50	2,47	4,03	62,00	2,40	0,87	1,53	63,75	8,90	3.34	5,56	62.47	2	1,30	5,13	72,39	$t = -1°,3$. L'arbre, à la hauteur de 0,6m du sol, s'est bifurqué. J'en ai choisi et coupé la branche la plus robuste, à sa base. Quoique l'écorce ne se détache pas nettement du bois, mais étant molle, elle se laisse facilement racler. La pousse terminale étant fouettée par les branches d'un bouleau voisin, est sans feuilles. Le bois paraît humide, mais il n'y a pas de condensation sur le verre. Au № 1 il y a du suc entre le bois et l'écorce.
	2	28,61	10,53	18,08	63,19	4,40	1,86	2,54	57,77	33,51	12,39	21,12	63,03	5	2,67	5,00	87,70	
	3	68,18	25.67	42,51	62,35	10,78	3,97	6,81	63,17	78,96	29,64	49,32	62,46	10	3,20	5,00	122,67	
	4	103,79	40,40	63,39	61,08	15,90	6,49	9,41	59,12	119,69	46,89	72,80	60.82	14	5.54	5.11	123,19	
	5	184,74	82,31	102,43	55,45	28,99	15,83	13,16	45,39	213,73	98,14	115,59	54,08	17	6,86	5,64	108,22	
		391,82	161,38	230,44	58.81	62,47	29,02	33,45	53,55	454,79	190,40	264,39	58.13				61,49	
																	601,54	
1869. Le 21 janvier.	1	3,67	1,25	2,42	65,94	1,42	0,49	0,93	65.49	5,09	1,74	3,35	65.82	3	0.94	5.13	56.40	$t = -13°,8$. L'arbre se trouvait à 105m environ des autres pins, il était dans le groupe des bouleaux et des trembles. Le bois est gelé. En se dégelant il laisse sortir la résine de la circonférence des couches annuelles.
	2	12.06	4.07	7,99	66,25	3,37	1,23	2,14	63,50	15,43	5,30	10,13	65.65	5	1.75	5.21	58,42	
	3	28.66	9,92	18,74	65,39	6,13	2,16	3,97	64,79	34,79	12,08	22,71	65,28	7	2.77	5,14	55,88	
	4	54,71	20,26	34.45	62,97	10,80	4,02	6,78	62,78	65,51	24,28	41,23	62,94	—	3.99	5,08	75,45	
	5	77,37	29,33	48,04	62,09	15,19	7,21	7,98	52,53	92,56	36,54	56,02	60,52	14	4.78	4,70	73,93	
		176,47	64,83	111,64	63,26	36,91	15,11	21,80	59,06	213,38	79,94	133,44	62,54				28,70	
																	374,04	
Le 18 février.	1	1.49	0,61	0,88	59,06	1.00	0,32	0,68	68.00	2,49	0,93	1,56	62,65	2	0,66	5.16	—	$t = -6°,7$.
	2	12,52	4,52	8,00	63,90	2,65	0,96	1,69	63,77	15,17	5,48	9,69	63,88	4	1,73	5,21	—	
	3	35,24	13,03	22,21	63,02	6,18	2,26	3,92	63,43	41,42	15,29	26,13	63,09	7	3,00	5,00	96,27	
	4	62,19	24,71	37,48	60,27	9,51	4,48	5,03	52,89	71,70	29,19	42,51	59,29	9	4,04	5,13	121,92	
	5	97,45	40,40	57,05	58,54	16,35	9,01	7,34	44,89	113,80	49,41	64,39	56,58	13	4,85	5,51	—	
		208,89	83,27	125,62	60,14	35,69	17,03	18,66	52,28	244,58	100,30	144,28	58,99	—	—	—	—	

au our 0 p.	Age. Années.	Dimensions. Pièces pesées, Diam. Cm.	Pièces pesées, Long. Cm.	Intervalles non pesés. Long. Cm.	Remarques.
,65	5	1,22	5,03	167,64	$t = -1°,25$. Le bois paraît sec, mais n'est pas gelé. L'écorce ne se sépare pas du bois; il faut la couper. Après les pesées la surface transversale du bois mouille le papier.
,47	10	2,74	5,16	146,05	
,03	13	3,43	5,16	174,24	
,72	16	4,50	4,58	168,65	
,77	28	5,87	5,08	152,63	
				40,64	
,24				874,86	
,29	8	1,73	4,83	199,39	$t = +8°,8$. La neige est à moitié disparue. Il en reste quelques parts des surfaces de $0^m,05$ de $0^m,15$. Le 16 avril mon fils a trouvé un Tussilago Farfara en fleur. Après la coupe de l'arbre le suc s'est montré de la souche et du bois coupé. Entre le bois
,85	15	3,63	4,95	148,59	
,00	19	4,70	5,00	160,53	
,42	21	5,50	4,98	134,62	
,38	26	7,34	5,21	142,49	
,36				718,98	
,12	6	1,14	4,93	151,89	$t = -5°,0$. Se trouvant sous un autre érable plus grand, la tige entre les №№ 3 et 4 a une déviation latérale. Le bois n'est pas gelé. L'humidité en paraît considérable, cependant il n'y a pas de condensation sur le verre.
,54	17	2,51	5,00	116,84	
,09	22	3,28	5,18	96,01	
,15	23	4,27	5,13	90,43	
,87	26	5,38	5,51	93,73	
				11,43	
,62				586,08	
,66	9	2,39	4,95	193,04	$t = -26°,3$. Le bois est gelé. Il n'y a pas de condensation de vapeur sur le verre. La dernière couche annuelle est très mince, elle est de $0,8^{mm}$.
,12	13	3,63	4,78	155,96	
,52	16	5,23	5,21	153,67	
,17	24	7,11	4,88	161,54	
,48	33	9,35	5,56	166,12	
				27,94	
,94				883,65	
,59	5	1,14	5,05	62,23	$t = -6°,25$. Le suc sortait des surfaces coupées. Le jeune bois paraît humide. Les №№ 1 et 2 laissent une condensation sur le verre.
,86	10	3,10	5,21	144,78	
,46	16	4,42	5,16	150,72	
,87	20	5,51	5,38	161,29	
,63	26	6,58	5,59	153,16	
				26,42	
,85				724,99	

a matière sèche est plus grand, 8,06 gr., il est évident que dans le pre-

1868. Le 22 mars. Jours et mois.	№	A. Bois. Matière fraiche. gm.	Matière sèche. gm.	Eau. gm.	Eau pour 100 p.	B. Écorce. Matière fraiche. gm.	Matière sèche. gm.	Eau. gm.	Eau pour 100 p.	C. Total. Matière fraiche. gm.	Matière sèche. gm.	Eau. gm.	Eau pour 100 p.	Age. Années.	Dimensions. Pièces pesées, Diam. Cm.	Pièces pesées, Long. Cm.	Intervalles non pesés. Long. Cm.	Remarques.
	1	5,63	2,96	2,67	47,42	1,42	0,66	0,76	53,52	7,05	3,62	3,43	48,65	5	1,22	5,03	167,64	$t = -1°25$. Le bois parait sec, mais n'est pas gelé. L'écorce ne se sépare pas du bois; il faut la couper. Après les pesées la surface transversale du bois mouille le papier.
	2	28,53	16,77	11,76	41,22	5,95	2,72	3,23	54,29	34,48	19,49	14,99	43,47	10	2,74	5,16	146,05	
	3	48,03	27,00	21,03	43,79	7,25	3,94	3,31	45,66	55,28	30,94	24,34	44,03	13	3,43	5,16	174,24	
	4	85,67	47,12	38,55	45,00	11,24	6,45	4,79	42,62	96,91	53,57	43,34	44,72	16	4,50	4,58	168,65	
	5	141,16	82,70	58,46	41,41	18,39	10,20	8,19	44,54	159,55	92,90	66,65	41,77	28	5,87	5,08	152,63	
		309,02	176,55	132,47	42,87	44,25	23,97	20,28	45,83	353,27	200,52	152,75	43,24				40,64	
																	874,86	
Le 19 avril.	1	9,44	5,55	3,89	41,21	2,41	1,17	1,24	51,45	11,85	6,72	5,13	43,29	8	1,73	4,83	199,39	$t = +8°8$. La neige est à moitié disparue. Il en reste quelques parts des surfaces de 0m,05 de 0m,15. Le 16 avril mon fils a trouvé un Tussilago Farfara en fleur. Après la coupe de l'arbre le suc s'est montré de la souche et du bois coupé. Entre le bois et l'écorce il y a de l'humidité.
	2	51,31	27,65	23,66	46,11	8,56	4,17	4,39	51,29	59,87	31,82	28,05	46,85	15	3,63	4,95	148,59	
	3	88,01	47,60	40,41	45,92	14,29	7,64	6,65	46,54	102,30	55,24	47,06	46,00	19	4,70	5,00	160,53	
	4	126,51	68,80	57,71	45,62	17,25	9,66	7,59	44,00	143,76	78,46	65,30	45,42	21	5,50	4,98	134,62	
	5	250,71	132,00	118,71	47,35	24,64	12,90	11,74	47,65	275,35	144,90	130,45	47,38	26	7,34	5,21	142,49	
		525,98	281,60	244,38	46,46	67,15	35,54	31,61	47,04	593,13	317,14	275,99	46,53				6,35	
																	816,94	
Le 13 mai.	1	7,22	4,33	2,89	40,03	2,12	0,96	1,16	54,72	9,34	5,29	4,05	43,36	4	1,47	5,16	130,81	$t = +19°1$.
	2	28,52	16,97	11,55	40,50	5,17	2,45	2,72	52,61	33,69	19,42	14,27	42,36	8	2,72	5,33	147,32	
	3	85,35	46,45	38,90	45,58	11,65	5,81	5,84	50,13	97,00	52,26	44,74	46,12	14	4,72	5,00	144,00	
	4	162,15	84,11	78,04	48,13	18,49	9,26	9,23	49,92	180,64	93,37	87,27	48,31	18	6,25	5,08	130,30	
	5	325,92	175,72	150,20	46,08	30,28	15,51	14,77	48,78	356,20	191,23	164,97	46,31	24	8,64	5,27	142,24	
		609,16	327,58	281,58	46,22	67,71	33,99	33,72	49,80	676,87	361,57	315,30	46,58				2,03	
																	722,54	
Le 13 juin.	1	6,34	3,80	2,54	40,06	2,03	0,80	1,23	60,59	8,37	4,60	3,77	45,04	5	1,32	5,03	99,06	$t = +24°4$. Les feuilles se sont complètement développées, mais elles sont encore tendres et ont un peu fanées pendant l'opération. L'écorce se détache parfaitement. Le bois est humide. Condensation de vapeur sur le verre.
	2	36,90	22,15	14,75	39,97	6,70	2,90	3,80	56,72	43,60	25,05	18,55	42,55	10	2,87	5,08	172,47	
	3	107,49	64,99	42,50	39,54	17,21	8,26	8,95	52,00	124,70	73,25	51,45	41,26	18	5,18	5,13	200,66	
	4	168,30	96,35	71,95	42,75	21,59	11,30	10,29	47,66	189,89	107,65	82,24	43,31	22	6,53	4,78	146,05	
	5	389,51	198,60	190,91	49,01	33,95	18,22	15,73	46,33	423,46	216,82	206,64	48,80	32	9,17	4,80	144,27	
		708,54	385,89	322,65	45,54	81,48	41,48	40,00	49,09	790,02	427,37	362,65	45,90				1,27	
																	788,60	
Le 17 juillet.	1	4,38	2,49	1,89	43,15	1,60	0,59	1,01	63,13	5,98	3,08	2,90	48,49	8	1,67	5,00	122,87	$t = +19°0$. Les feuilles sont très grandes et robustes. Le bois parait humide. Une abondante condensation de vapeurs sur le verre. Le nouveau bois est encore mince et transparent. L'écorce se détache nettement, mais avec effort.
	2	41,98	25,50	16,48	39,26	8,80	3,85	4,95	56,25	50,78	29,35	21,43	42,20	14	3,58	4,83	182,88	
	3	97,77	54,70	43,07	44,05	16,85*)	8,06	8,79	52,17	114,62	62,76	51,86	45,25	19	5,11	5,18	190,50	
	4	113,01	76,60	36,41	32,22	30,05	11,01	19,04	63,36	143,06	87,61	55,45	38,76	24	6,22	4,70	201,42	
	5	285,72	159,49	126,23	44,18	32,46	10,71	21,75	67,01	318,18	170,20	147,98	46,51	30	8,18	5,16	192,77	
		542,86	318,78	224,08	41,28	89,76	34,22	55,54	61,88	632,62	353,00	279,62	44,20				19,32	
																	934,63	
Le 5 août.	1	4,10	2,25	1,85	45,12	1,44	0,50	0,94	65,28	5,54	2,75	2,79	50,36	2,5	1,19	5,16		$t = +20°0$. Le nouveau bois forme une couche mince, blanche, sur le № 5 il ne s'est formé qu'en partie.
	2	40,25	23,10	17,15	42,61	7,46	3,32	4,14	55,50	47,71	26,42	21,29	44,62	9,5	3,56	5,16		
	3	75,34	42,75	32,59	43,26	12,94	6,21	6,73	52,01	88,28	48,96	39,32	44,54	16,5	4,70	5,05		
	4	97,83	60,00	37,83	38,67	15,74	7,67	8,07	51,27	113,57	67,67	45,90	40,42	19,5	5,59	4,88		
	5	179,15	110,55	68,60	38,29	26,80	13,06	13,74	51,27	205,95	123,61	82,34	39,98	26,0	7,24	3,73		
		396,67	238,65	158,02	39,84	64,38	30,76	33,62	52,22	461,05	269,41	191,64	41,57					
Le 7 septembre.	1	4,20	2,50	1,70	40,48	1,75				5,95				5	1,14	5,26	115,57	$t = +15°0$. Une légère condensation sur le verre.
	2	28,60	17,70	10,90	38,11	6,71				35,31				11	2,84	5,03	162,81	
	3	54,52	33,80	20,72	38,00	10,93				65,45				17	3,78	5,46	157,48	
	4	85,04	54,65	30,39	35,74	14,98	7,71	7,27	48,53	100,02	62,36	37,66	37,65	20	4,80	5,16	142,74	
	5	184,78	117,05	67,73	36,65	25,15	13,61	11,54	45,88	209,93	130,66	79,27	37,76	34	6,88	5,49	154,43	
		357,14	225,70	131,44	36,80												5,08	
																	764,51	
Le 10 octobre.	1	3,62	2,10	1,52	41,99	1,40	0,60	0,80	57,14	5,02	2,70	2,32	46,22	4	1,17	5,13	109,98	Les feuilles ont jauni et presque toutes sont tombées. L'écorce ne se détache pas du bois, il faut la couper et racler le bois. Au № 2 une condensation annulaire sur le fond du verre, et au № 1 une condensation entière de la surface de la coupe.
	2	21,76	13,30	8,46	38,88	4,85	2,25	2,60	53,61	26,61	15,55	11,06	41,56	8	2,59	5,00	152,40	
	3	37,96	23,85	14,11	37,17	7,96	4,04	3,92	49,25	45,92	27,89	18,03	39,26	12	3,38	4,15	121,92	
	4	64,61	40,75	23,86	36,93	11,80	6,46	5,34	45,25	76,41	47,21	29,20	38,21	18	4,32	5,05	105,92	
	5	159,54	102,10	57,44	36,00	23,67	13,11	10,56	44,61	183,21	115,21	68,00	37,12	24	6,35	5,38	102,87	
		287,49	182,10	105,39	36,66	49,68	26,46	23,22	40,74	337,17	208,56	128,61	38,14				1,27	
																	619,07	
Le 22 novembre.	1	2,94	1,80	1,14	38,78	1,21	0,45	0,76	62,81	4,15	2,25	1,90	45,78	5	1,02	5,13	82,30	$t = -6°8$.
	2	23,15	14,40	8,75	37,80	5,26	2,45	2,81	53,42	28,41	16,85	11,56	40,69	10	2,67	5,33	152,40	
	3	65,44	40,74	24,70	37,74	12,96	6,64	6,32	48,77	78,40	47,38	31,02	39,57	16	4,24	5,72	171,45	
	4	110,21	72,22	37,99	34,47	17,14	9,50	7,64	44,57	127,35	81,72	45,63	35,83	23	5,44	5,64	142,24	
	5	213,72	122,40	91,32	42,72	23,82	13,21	10,61	44,54	237,54	135,61	101,93	42,91	36	7,09	5,51	130,81	
		415,46	251,56	163,90	39,45	60,39	32,25	28,14	46,60	475,85	283,81	192,04	40,36				12,45	
																	718,98	
Le 19 décembre.	1	4,46	2,65	1,81	40,58	1,66	0,77	0,89	53,61	6,12	3,42	2,70	44,12	6	1,14	4,93	151,89	$t = -5°0$. Se trouvant sous un autre érable plus grand, la tige entre les №№ 3 et 4 a une déviation latérale. Le bois n'est pas gelé. L'humidité en parait considérable, cependant il n'y a pas de condensation sur le verre.
	2	20,20	12,50	7,70	38,12	5,58	2,83	2,75	49,28	25,78	15,33	10,45	40,54	17	2,51	5,00	116,84	
	3	37,01	22,70	14,31	38,67	8,96	4,84	4,12	45,98	45,97	27,54	18,43	40,09	22	3,28	5,18	96,01	
	4	63,58	41,80	21,78	34,26	13,09	7,15	5,94	45,38	76,67	48,95	27,72	36,15	23	4,27	5,13	90,43	
	5	126,07	78,30	47,77	37,89	22,51	12,53	9,98	44,34	148,58	90,83	57,75	38,87	26	5,38	5,51	93,73	
		251,32	157,95	93,37	37,15	51,80	28,12	23,68	45,71	303,12	186,07	117,05	38,62				11,43	
																	586,08	
1869. Le 15 janv.	1	19,96	12,73	7,23	36,22	4,51	2,28	2,23	49,45	24,47	15,01	9,46	38,66	9	2,39	4,95	193,04	$t = -26°3$. Le bois est gelé. Il n'y a pas de condensation de vapeur sur le verre. La dernière couche annuelle est très mince, elle est de $0,8^{mm}$.
	2	41,21	26,50	14,71	35,70	7,40	3,58	3,82	51,62	48,61	30,08	18,53	38,12	13	3,63	4,78	155,96	
	3	98,60	60,21	38,39	38,94	13,95	6,74	7,21	51,68	112,55	66,95	45,60	40,52	16	5,23	5,21	153,67	
	4	176,95	109,26	67,69	38,25	24,37	13,21	11,16	45,79	201,32	122,47	78,85	39,17	24	7,11	4,88	161,54	
	5	349,75	224,00	125,75	35,95	35,48	20,68	14,80	41,71	385,23	244,68	140,55	36,48	33	9,35	5,56	166,12	
		686,47	432,70	253,77	36,97	85,71	46,49	39,22	45,76	772,18	479,19	292,99	37,94				27,94	
																	883,65	
Le 14 février.	1	3,35	2,20	1,15	34,33	1,44	0,55	0,89	61,80	4,79	2,75	2,04	42,59	5	1,14	5,05	62,23	$t = -6°25$. Le suc sortait des surfaces coupées. Le jeune bois paraît humide. Les №№ 1 et 2 laissent une condensation sur le verre.
	2	27,41	18,20	9,21	33,60	6,01	2,90	3,11	51,75	33,42	21,10	12,32	36,86	10	3,10	5,21	144,78	
	3	64,42	40,95	23,47	36,43	13,64	7,09	6,55	48,02	78,06	48,04	30,02	38,46	16	4,42	5,16	150,72	
	4	112,99	68,80	44,19	39,11	18,32	10,16	8,16	44,54	131,31	78,96	52,35	39,87	20	5,51	5,38	161,29	
	5	217,67	135,00	82,67	37,98	23,00	12,71	10,29	44,74	240,67	147,71	92,96	38,63	26	6,58	5,59	153,16	
		425,84	265,15	160,69	37,71	62,41	33,41	29,00	46,47	488,25	298,56	189,69	38,85				26,42	
																	724,99	

*) Dans mon journal la matière fraiche était notée comme ayant 6,85 gr. Mais comme le poids de la matière sèche est plus grand, 8,06 gr., il est évident que dans le premier cas il y avait une erreur. J'ai donc supposé que j'ai inscrit 6,85 au lieu de 16,85.

Eau pour 100 p.	Age. Années.	Dimensions. Pièces pesées. Diam. Cm.	Pièces pesées. Long. Cm.	Intervalles non pesés. Long. Cm.	Remarques.
2 48,17	1	1,02	5,00	69,09	*Cime.*
3 46,89	3	2,13	5,18	120,90	Température au moment de la coupe, $t = 0°0$ C.
4 50,11	5	3,69	5,23	137,15	
5 45,59	8	4,89	5,16	134,11	
5 44,72	12	5,84	5,28	139,70	
				47,24	*Souche.*
9 46,09				674,04	*Hauteur de l'arbre.*
7 48,15	2	1,23	5,00	90,33	$t = -2°5$.
6 47,19	4	2,60	5,13	148,59	La neige est profonde, $0°7^m$, mais autour de l'arbre il en est formé un enfoncement.
7 48,29	5	3,38	5,05	130,15	
4 52,14	9	4,69	4,88	128,93	
1 50,47	14	5,86	5,28	120,02	
				7,62	
5 50,35				650,98	
7 57,03		1,55	4,98	144,27	$t = 3°7$.
0 57,40	6	3,03	5,21	140,27	L'herbe pousse; les Scilla cernua, lutea, Gagea, Corydalis cava, Anemone ranunculoides, R. Ficaria & fleurissent. Les bourgeons du bouleau sont verts, mais ne sont pas épanouis. L'écorce se
6 59,02	7	4,17	4,90	142,24	
3 57,76	8	5,08	5,41	136,40	
				142,24	
1 41,45	12	4,04	5,77	28,19	détache aisément des №№ supér., mais
1 42,03				674,61	
7 48,32	4	1,19	5,05	125,73	$t = -15°0$.
1 46,87	6	2,74	6,65	152,40	
9 46,59	9	3,71	4,90	144,78	
5 45,02	14	4,57	5,05	140,46	
9 42,58	16	6,74	5,16	164,24	
				26,92	
1 44,49				781,34	
2 50,88	2	0,97	4,83	111,76	$t = 0°0$.
9 47,33	4	1,39	5,28	109,22	
4 44,51	8	3,35	5,18	131,57	
7 44,62	11	4,42	5,03	151,64	
2 43,28	15	5,38	5,28	136,91	
				25,42	
4 44,33				692,12	

Jours et mois.	№	A. Bois. Matière fraîche. gm.	Matière sèche. gm.	Eau. gm.	Eau pour 100 p.	B. Écorce. Matière fraîche. gm.	Matière sèche. gm.	Eau. gm.	Eau pour 100 p.	C. Total. Matière fraîche. gm.	Matière sèche. gm.	Eau. gm.	Eau pour 100 p.	Age. Années.	Dimensions. Pièces pesées. Diam. Cm.	Pièces pesées. Long. Cm.	Intervalles non pesés. Long. Cm.	Remarques.
1868. Le 9 mars.	1	1,18	0,64	0,54	45,76	0,73	0,35	0,38	52,05	1,91	0,99	0,92	48,17	1	1,02	5,00	69,09	*Cime.*
	2	14,15	7,52	6,63	46,86	4,47	2,37	2,10	46,98	18,62	9,89	8,73	46,89	3	2,13	5,18	120,90	Température au moment de la coupe, $t = 0°0$ C.
	3	47,95	23,62	24,33	50,74	9,76	5,15	4,61	47,23	57,71	28,77	28,94	50,11	5	3,69	5,23	137,15	
	4	82,74	43,65	39,09	47,24	14,75	9,39	5,35	36,34	97,49	53,04	44,45	45,59	8	4,89	5,16	134,11	
	5	120,36	64,00	56,36	46,83	28,01	18,02	9,99	35,67	148,37	82,02	66,35	44,72	12	5,84	5,28	139,70	
																	47,24	*Souche.*
		266,33	139,43	126,95	47,66	57,72	35,28	22,44	38,88	324,10	174,71	149,39	46,09				674,04	*Hauteur de l'arbre.*
Le 16 avril.	1	4,40	2,34	2,06	46,82	1,56	0,75	0,81	51,92	5,96	3,09	2,87	48,15	2	1,23	5,00	90.33	$t = -2°5$.
	2	22,11	11,32	10,79	48,80	4,93	2,96	1,97	40,00	27,04	14,28	12,76	47,19	4	2,60	5,13	148,59	La neige est profonde, $0°7^m$, mais autour de l'arbre il en est formé un enfoncement.
	3	38,09	19,30	18,79	49,33	6,58	3,80	2,78	42,34	44,67	23,10	21,57	48,29	5	3,38	5,05	130,15	
	4	81,07	37,66	43,41	53,55	13,95	7,82	6,13	43,94	95,02	45,48	49,54	52,14	9	4,69	4,88	128,93	
	5	132,19	62,07	70,12	53,40	36,45	21,46	14,99	41,12	168,64	83,53	85,11	50,47	14	5,86	5,28	120,02	
																	7,62	
		277,86	132,69	145,17	52,25	63,47	36,79	26,68	42,04	341,33	169,48	171,85	50,35				650,98	
Le 9 mai.	1	9,38	3,81	5,57	59,38	2,49	1,29	1,20	48,19	11,87	5,10	6,77	57,03		1,55	4,98	144,27	$t = 8°7$.
	2	39,59	15,97	23,62	59,66	6,40	3,62	2,78	43,44	45,99	19,59	26,40	57,40	6	3,03	5,21	140,27	L'herbe pousse; les Scilla cernua, lutea, Gagea, Corydalis cava, Anemone ranunculoides, R. Ficaria & fleurissent. Les bourgeons du bouleau sont verts, mais ne sont pas épanouis. L'écorce se ~~détache aisément des №№ supér., mais~~ vers la base de l'arbre elle a du être coupé.
	3	68,81	27,80	41,01	59,60	10,08	4,53	5,55	55,06	78,89	32,33	46,56	59,02	7	4,17	4,90	142,24	
	4	115,35	46,75	68,60	59,47	12,81	7,38	5,43	42,39	128,16	54,13	74,03	57,76	8	5,08	5,41	136,40	
	5	192,79	86,50	106,29	55,13	34,07	19,56	14,51	42,59	226,86	106,06	120,80	53,25	15	7,01	5,13	142,24	
																	13,97	
		425,92	180,83	245,09	57,54	65,85	36,38	29,47	44,75	491,77	217,21	274,56	55,83				745,02	
Le 7 juin.	1	2,23	1,03	1,20	53,81	0,94	0,34	0,60	63,83	3,17	1,37	1,80	56,78	2	0,76	5,16	83,82	$t = 15°0$.
	2	20,72	11,22	9,50	45,85	4,40	1,99	2,41	54,77	25,12	13,21	11,91	47,41	6	2,51	4,93	127,00	Les feuilles se sont épanouies, mais elles sont encore tendres et n'ont pas leur grandeur habituelle. L'écorce se détache facilement. La surface du bois est très humide.
	3	146,96	25,97	120,99	82,33	6,98	2,27	4,71	67,48	153,94	28,24	125,70	81,66	7	3,76	4,93	170,69	
	4	176,18	38,60	137,58	78,09	10,42	4,80	5,62	53,93	186,60	43,40	143,20	76,74	10	4,59	5,18	139,85	
	5	236,34	73,33	163,01	68,97	33,65	17,46	16,19	48,11	269,99	90,79	179,20	66,37	16	6,12	5,26	166,46	
																	8,38	
		582,43	150,15	432,28	74,22	56,39	26,86	29,53	52,37	638,82	177,01	461,81	72,29				721,66	
Le 12 juillet.	1	2,48	1,15	1,33	53,63	1,12	0,45	0,67	59,82	13,60	1,60	2,00	55,56	3	0,84	5,41	95,25	$t = 28°8$.
	2	12,68	6,88	5,80	45,74	3,83	1,77	2,06	53,79	16,51	8,65	7,86	47,61	4	2,01	5,23	115,82	Le bois est sec; entre lui et l'écorce on remarque un suc épais. L'écorce se détache du bois nettement, mais avec effort.
	3	32,98	18,95	14,13	42,84	7,45	3,81	3,64	48,86	40,43	22,66	17,77	43,95	6	3,35	5,08	154,94	
	4	57,01	32,07	24,94	43,75	12,39	6,51	5,88	47,46	69,40	38,58	30,82	44,41	8	4,09	5,03	125,73	
	5	114,95	68,20	46,75	40,67	59,20	35,84	23,36	39,46	174,15	104,04	70,11	40,26	16	5,54	5,23	140,72	
																	15,24	
		220,10	127,15	92,95	42,23	83,99	48,38	35,61	42,40	304,09	175,53	128,56	42,28				673,68	
Le 1 août.	1	2,50	1,15	1,35	54,00	1,05	0,35	0,70	66,67	3,55	1,50	2,05	57,75	2	0,81	5,21	88,90	$t = 25°0$.
	2	15,16	8,60	6,56	43,27	3,40	1,67	1,73	50,88	18,56	10,27	8,29	44,67	5	2,24	5,03	107,60	La veille il y a eu une forte pluie. La fin du juillet était froide et pluvieuse. Le cambium est épais. L'écorce se détache encore plus difficilement. Au № 5 entre le bois et l'écorce on voit quelques galeries ovales et faites par des chenilles du Cossus. Entre les couches annuelles on remarque des raies foncées, interrompues provenant de la même cause?
	3	33,51	20,05	13,46	40,17	6,50	3,33	3,17	48,77	40,01	23,38	16,63	41,56	8	3,30	4,95	144,93	
	4	51,81	27,90	23,91	46,15	8,33	4,21	4,12	49,46	60,14	32,11	28,03	46,61	11	3,91	4,90	98.81	
	5	95,91	56,90	39,01	40,67	30,60	15,66	14,94	48,82	126,51	72,56	53,95	42,64	16	5,28	5,05	103,38	
																	3,81	
		198,89	114,60	84,29	42,38	49,88	25,22	24,66	49,44	248,77	139,82	108,95	43,80				572,57	
Le 10 septembre.	1	2,90	1,50	1,40	48,28	1,59				4,49					0,36	5,26	96,01	$t = 18°8$.
	2	14,75	8,40	6,35	43,05	4,55				19,30				5	2,06	5,13	134,96	
	3	37,25	22,48	14,77	39,65	8,63				45,88				7	3,32	5,17	149,86	
	4	65,15	36,37	28,78	44,17	11,07				76,22				9	4,11	5,23	119,38	
	5	112,76	69,37	43,39	38,48	32,55				145,31				18	5,86	5,33	153,16	
																	11,43	
		232,81	138,12	94,69	40,67	58,39				291,20							690,92	
Le 11 octobre.	1	3,48	1,90	1,58	45,40	1,40	0,77	0,63	45,00	4,88	2,67	2,21	45,30	4	0,45	4,39	116,84	$t = 6°9$.
	2	18,59	9,55	9,04	48,63	4,22	2,22	2,00	47,39	22,81	11,77	11,04	48,40		0,94	5,16	139,19	Les feuilles ont jaunies et sont pour la plupart tombées. Le bois paraît humide jusque dans la moelle. L'écorce se détache difficilement du bois.
	3	33,42	18,24	15,18	45,42	5,91	2,26	3,65	61,74	39,33	20,50	18,83	47,88	7	1,13	5,00	134,62	
	4	46,03	24,85	21,18	46,01	8,93	5,31	3,62	40,54	54,96	30,16	24,80	45,12	9	2,49	5,05	86,61	
	5	78,72	46,20	32,52	41,31	27,10	16,61	10,49	38,71	105,82	62,81	43,01	40,64	18	4,78	5,23	108,20	
																	11,43	
		180,24	100,74	79,50	44,10	47,56	27,17	20,39	42,87	227,80	127,91	99,89	43,85				621,72	
Le 24 novembre.	1	3,08	1,50	1,58	51,30	1,26	0,50	0,76	60,32	4,34	2,00	2,34	53,92	3	0,97	5,03	111,76	$t = -14°0$.
	2	20,57	10,56	10,01	48,66	5,61	3,12	2,49	44,39	26,18	13,68	12,50	47,75	5	0,95	5,05	116,84	Le bois paraît sec; une légère inflorescence de vapeurs se produit sur les parois intérieures du verre pendant la pésée du № 1. L'écorce se détache très difficilement du bois. Le sol est recouvert de $0,2^m$ de neige.
	3	42,47	21,40	21,07	49,61	8,46	4,96	3,50	41,37	50,93	26,36	24,57	48,24	6	3,58	5,05	120,90	
	4	73,10	38,25	34,85	47,67	12,49	7,26	5,23	41,87	85,59	45,51	40,08	46,83	10	4,60	5,18	143,51	
	5	129,25	72,75	56,50	43,71	50,83	30,54	20,29	39,92	180,08	103,29	76,79	42,64	16	6,12	5,33	132,08	
																	18,54	
		268,47	144,46	124,01	46,19	78,65	46,38	32,27	41,03	347,12	190,84	156,28	45,02				669,27	
Le 20 décembre.	1	2,57	1,47	1,10	42,80	1,10	0,47	0,63	57,27	3,67	1,94	1,73	47,14	3	0,91	4,98	128,52	$t = -5°0$.
	2	15,87	8,98	6,89	43,42	3,18	1,67	1,51	47,48	19,05	10,65	8,40	44,09	5	2,18	5,18	155,94	
	3	37,96	21,70	16,26	42,83	6,70	3,76	2,94	43,88	44,66	25,46	19.20	42,99	7	3,30	5,28	139,70	
	4	51,11	29,57	21,54	42,14	9,89	6,06	3,83	38,73	61,00	35,63	25,37	41,59	8	3,99	5,21	102,62	
	5	92,71	55,07	37,64	40,60	34,20	19,23	14,97	43,48	126,91	74,30	52,61	41,45	12	4,04	5,77	93,22	
																	28,19	
		200,22	116,79	83,43	41,67	55,07	31,19	23,88	43,36	255,29	147,98	107,31	42,03				674,61	
1869. Le 16 janvier.	1	4,80	2,69	2,11	43,96	1,76	0,70	1,06	60,23	6,56	3,39	3,17	48,32	4	1,19	5,05	125,73	$t = -15°0$.
	2	26,43	14,02	12,41	46,95	6,02	3,22	2,80	46,51	32,45	17,24	15,21	46,87	6	2,74	6,65	152,40	
	3	44,96	23,99	20,97	46,64	7,60	4,08	3,52	46,32	52,56	28,07	24,49	46,59	9	3,71	4,90	144,78	
	4	68,90	37,90	31,00	44,99	10,06	5,51	4,55	45,23	78,96	43,41	35,55	45,02	14	4,57	5,05	140,46	
	5	108,41	62,75	45,66	42,12	24,27	13,44	10,83	44,62	132,68	76,19	56,49	42,58	16	6,74	5,16	164,24	
																	26,92	
		253,50	141,35	112,15	44,24	49,71	26,95	22,76	45,79	303,21	168,30	134,91	44,49				781,34	
Le 15 février.	1	2,85	1,73	1,48	51,93	1,12	0,58	0,54	48,21	3,97	1,95	2,02	50,88	2	0,97	4,83	111,76	$t = 0°0$.
	2	18,56	9,60	8,96	48,28	4,45	2,52	1,93	43,37	23,01	12,12	10,89	47,33	4	1,39	5,28	109,22	
	3	35,75	19,75	16,00	44,76	6,35	3,61	2,74	43,15	42,10	23,36	18,74	44,51	8	3,35	5,18	131,57	
	4	61,23	33,57	27,66	45,21	10,42	6,11	4,31	41,36	71,65	39,68	31,97	44,62	11	4,42	5,03	151,64	
	5	94,03	52,97	41,06	43,67	21,55	12,59	8,96	41,58	115,58	65,56	50,02	43,28	15	5,38	5,28	136,91	
																	25,42	
		212,42	117,26	95,16	44,80	43,89	25,41	18,48	42,11	256,31	142,67	113,64	44,33				692,12	

Jours et mois.	№	A. Pressions. Matière fraîche. gm.	Matière sèche. gm.	Intervalles non pesés. Long. Cm.	Remarques.
1868. Le 17 mars.	1	2,65	1,2	102,87	$t = -16°,25$. Le bois est gelé. Le suc, après les pesées, sortant des surfaces coupées, mouille le papier sur lequel les pièces ont été posées.
	2	21,00	9,1	157,48	
	3	77,44	31,9	142,24	
	4	122,41	50,5	142,24	
	5	164,51	69,7	138,81	
				45,72	
		388,01	162,7	54,73	
Le 18 avril.	1	2,47	1,2	128,27	$t = +3°,75$. La neige fond visiblement, mais recouvre encore le sol d'une couche de 0,18m. Le sol n'est pas gelé. Autour de la moelle du № 5 on voit une tache grise — commencement de pourriture. La base de chaque pièce laisse un rond de vapeurs condensées sur le support.
	2	35,97	15,6	116,84	
	3	66,03	28,5	113,70	
	4	112,69	48,6	118,87	
	5	173,07	84,8	123,95	
				15,24	
		390,23	178,9	43,01	
Le 12 mai.	1	19,61	8,8	218,90	$t = +13°,8$. Les bourgeons sont encore presque à l'état hivernal. Il se sont un peu allongés et devenus plus frais. Le bois paraît sec ; le suc ne sort pas à la surface de la coupure. L'écorce se détache facile-
	2	84,86	34,3	167,64	
	3	145,35	60,7	142,24	
	4	214,29	90,7	134,62	
				139,70	
				93,00	
				22,86	
		151,61	70,19	9,69	
1869. Le 19 janvier.	1	2,30	1,27		$t = -18°,1$.
	2	20,13	9,70		
	3	39,03	18,79		
	4	69,60	33,09		
	5	112,80	61,30		
				17,78	
		243,86	124,15	1	
Le 16 février.	1	1,26	0,65	56,13	$t = -1°,3$. Le bois paraît humide, mais le suc ne se montre pas. Le № 1 produit une condensation sur le verre.
	2	20,54	9,30	61,29	
	3	76,28	35,20	10,33	
	4	176,03	78,00	73,99	
	5	281,30		84,15	
				31,99	
		555,41		,47	

Jours et mois.	№	A. Bois. Matière fraîche. gm.	A. Bois. Matière sèche. gm.	A. Bois. Eau. gm.	A. Bois. Eau pour 100 p.	B. Écorce. Matière fraîche. gm.	B. Écorce. Matière sèche. gm.	B. Écorce. Eau. gm.	B. Écorce. Eau pour 100 p.	C. Total. Matière fraîche. gm.	C. Total. Matière sèche. gm.	C. Total. Eau. gm.	C. Total. Eau pour 100 p.	Age. Années.	Dimensions. Pièces pesées. Diam. Cm.	Dimensions. Pièces pesées. Long. Cm.	Dimensions. Intervalles non pesés. Long. Cm.	Remarques.
1868. Le 17 mars.	1	2,65	1,25	1,40	52,83	1,66	0,72	0,94	56,63	4,31	1,97	2,34	54,29	2	0,92	4,98	102,87	$t = -16°25$. Le bois est gelé. Le suc, après les pesées, sortant des surfaces coupées, mouille le papier sur lequel les pièces ont été posées
	2	21,00	9,18	11,82	56,29	6,29	2,89	3,40	54,05	27,29	12,07	15,22	55,77	4	2,41	5,03	157,48	
	3	77,44	31,98	45,46	58,70	14,24	6,25	7,99	56,11	91,68	38,23	53,45	58,30	6	4,65	4,95	142,24	
	4	122,41	50,59	71,82	58,67	17,74	8,34	9,40	52,99	140,15	58,93	81,22	57,95	8	6,05	5,18	138,81	
	5	164,51	69,76	94,75	57,60	24,93	11,80	13,13	52,67	189,44	81,56	107,88	56,95	12	6,68	5,23	45,72	
		388,01	162,76	225,22	58,05	64,86	30,00	34,86	53,75	452,87	192,76	260,11	57,44			754,73		
Le 18 avril.	1	2,47	1,22	1,25	50,61	1,36	0,56	0,80	58,82	3,83	1,78	2,05	53,52	2	0,84	5,08	128,27	$t = +3°75$. La neige fond visiblement, mais recouvre encore le sol d'une couche de 0,18m. Le sol n'est pas gelé. Autour de la moelle du № 5 on voit une tache grise — commencement de pourriture. La base de chaque pièce laisse un rond de vapeurs condensées sur le support.
	2	35,97	15,66	20,31	56,46	8,50	3,67	4,83	56,82	44,47	19,33	25,14	56,53	5	3,10	5,36	116,84	
	3	66,03	28,55	37,48	56,76	12,34	5,45	6,89	55,83	78,37	34,00	44,37	56,62	8	4,45	4,98	113,70	
	4	112,69	48,68	64,01	56,80	18,01	8,31	9,70	53,86	130,70	56,99	73,71	56,40	11	5,57	5,23	118,87	
	5	173,07	84,87	88,20	50,96	47,78	25,07	22,71	47,53	220,85	109,94	110,91	50,22	14	5,49	5,49	123,95	
		390,23	178,98	211,25	54,13	87,99	43,06	44,93	51,06	478,22	222,04	256,18	53,57			643,01	15,24	
Le 12 mai.	1	19,61	8,81	10,80	55,07	6,89	3.29	3,60	52,25	26,50	12,10	14,40	54,34	5	1,44	5,03	218,90	$t = +13°8$. Les bourgeons sont encore presque à l'état hivernal. Il se sont un peu allongés et devenus plus frais. Le bois paraît sec ; le suc ne sort pas à la surface de la coupure. L'écorce se détache facilement. Un suc abondant couvre la surface du bois. Au № 5, 6 et 7 les couches de bois ont une couleur foncée. Un commencement de pourriture ?
	2	84,86	34,34	50,52	59,53	17,90	8,08	9,82	54,81	102,76	42,42	60,34	58,72	7	4,95	5,05	167,64	
	3	145,35	60,79	84,56	58,18	23,99	10,95	13,04	54,36	169,34	71,74	97,60	57,64	9	6,78	4,89	142,24	
	4	214,29	90,70	123,59	57,67	29,52	13,88	15,64	52,98	243,81	104,58	139,23	57,11	11	8,10	5,03	134,62	
	5	329,62	145,90	183,72	55,74	59,84	31,74	28,10	46,96	389,46	177,64	211,82	54,39	15	9,07	5,13	139,70	
		793,73	340,54	453,19	57,10	138,14	67,94	70,20	50,82	931,87	408,48	523,39	56,17			858,71	30,48	
Le 11 juin.	1	5,87	3,09	2,78	47,36	3,69	1,44	2,25	60,98	9,56	4,53	5,03	52,62	3	1,40	5,00	123,19	$t = +11°25$. Les feuilles se sont développées. Les nouvelles pousses ne dépassent pas 3,5 cm. L'écorce se détache du bois nettement et avec facilité. Il y a beaucoup de suc sur la surface latérale du bois. Sur la surface inférieure du № 5 on voit des traces de pourriture, cette surface est endommagée par une chenille.
	2	20,62	11,80	8,82	42,77	7,76	2,98	4,78	61,60	28,38	14,78	13,60	47,92	5	2,82	5,16	156,21	
	3	52,87	29,92	22,95	43,41	15,90	5,97	9,93	62,45	68,77	35,89	32,88	47,81	8	4,22	5,11	144,78	
	4	78,65	42,76	35,89	45,63	19,98	8,12	11,86	59,36	98,63	50,88	47,75	48,41	10	5,26	5,26	127,00	
	5	158,11	83,45	74,66	47,22	50,53	25,22	25,31	50,09	208,64	108,67	99,97	47,92	12	6,63	5,96	150,37	
		316,12	171,02	145,10	45,90	97,86	43,73	54,13	55,31	413,98	214,75	199,23	48,13			755,98	27,94	
Le 15 juillet.	1	2,58	1,30	1,28	49,61	1,95	0,81	1,14	58,46	4,53	2,11	2,42	53,42	2,5	0,91	5,16	116,33	$t = +15°0$ Il y avait une forte pluie la veille. Cossus ligni perda a percé le № 5 de deux galeries, l'une plus petite, remontant, l'autre plus grande, en descendant.
	2	19,85	10,70	9,15	46,10	7,70	3,07	4,63	60,13	27,55	13,77	13,78	50,02	5,5	2,77	5,11	127,76	
	3	69,00	38,15	30,85	44,71	19,39	8,13	11,26	58,07	88,39	46,28	42,11	47,64	8,5	5,44	5,21	179,07	
	4	115,22	59,27	55,95	48,56	25,75	11,35	14,40	55,92	140,97	70,62	70,35	49,90	10,5	6,68	5,38	166,12	
	5	216,96	113,40	103,56	47,73	60,50	28,11	32,39	53,54	277,46	141,51	135,95	49,00	15,5	8,59	5,49	181,15	
		423,61	222,82	200,79	47,40	115,29	51,47	63,28	55,36	538,90	274,29	264,61	49,10			817,86	21,08	
Le 4 août.	1	3,21	1,55	1,66	51,71	2,94	1,10	1,84	62,59	6,15	2,65	3,50	56,91	1	0,89	4,95		$t = +20°6$. Le long de la moelle du № 5 un cossus a percé une galerie. La moitié de la circonférence est bordée d'un centre rouge. Cela se remarque tout autour des №№ 2, 3, 4. La nouvelle couche annuelle est à peu près de la moitié moins large que le précédente, elle laisse au fond du verre un anneau de vapeurs condensées. L'écorce se détache du bois nettement et sans peine.
	2	19,91	10,20	9,71	48,77	7,00	2,48	4,52	64.57	26,91	12,68	14,23	52,88	2	2,51	5,33		
	3	46,44	25,50	20,94	45,09	11,98	4,54	7,44	62,10	58,42	30,04	28,38	48,58	5	4,14	5,13		
	4	74,69	39,50	35,19	47,11	15,50	5,99	9,51	61,35	90,19	45,49	44,70	49,56	7	5,05	5,28	139,19	
	5	130,78	71,25	59,53	45,52	33,49	15,74	17,75	53,00	164,27	86,99	77,28	47,04	12	6,93	4,98	11,43	
		275,03	148,00	127,03	46,19	70,91	29,85	41,06	57,90	345,94	177,85	168,09	48,59					
Le 12 septembre.	1	2,57	1,24	1,33	51,75	1,88	0,67	1,21	64,36	4,45	1,91	2,54	57,08	3			147,83	$t = +10°0$.
	2	10,72	5,49	5,23	48,79	5,61	2,45	3,16	56,33	16,33	7,94	8,39	51,38	4			124,46	
	3	23,46	12,55	10,91	46,50	7,80	3,24	4,56	58,46	31,26	15,79	15,47	49,49	7			143,51	
	4	42,50	22,07	20,43	48,07	11,65	5,16	6,49	55,71	54,15	27,23	26,92	49,71	10			118,62	
	5	67,96	36,20	31,76	46,73	19,49	9,70	9,79	50,23	87,45	45,90	41,55	47,51	13			115,82	
		147,21	77,55	69,66	47,32	46,43	21,22	25,21	54,30	193,64	98,74	94,87	48,99				31,75	
Le 26 octobre.	1	3,12	1,37	1,75	56,09	1,95	0,77	1,18	60,51	5,07	2,14	2,93	57,79	2	0,97	4,98	681,99	$t = +10°0$.
	2	15,51	6,40	9,11	58,74	5,68	2,64	3,04	53,52	21,19	9,04	12,15	57,34	4	2,11	5,08	111,52	
	3	35,47	15,27	20,20	56,95	10,08	4,74	5,34	52,98	45,55	20,01	25,54	56,07	6	3,27	5,08	124,81	
	4	62,43	29,05	33,38	53,47	14,60	6,53	8,07	55,27	77,03	35,58	41,45	53,81	8	4,45	5,33	115,57	
	5	119,41	59,25	60,16	50,38	35,96	19,42	16,54	46,00	155,37	78,67	76,70	49,37	12	5,94	5,23	134,36	
		235,94	111,34	124,60	52,81	68,27	34,10	34,17	50,00	304,21	145,44	158,77	52,19			673,25	135,64	
Le 25 novembre.	1	3,77	1,77	2,00	53,05	2,30	0,91	1,39	60,43	6,07	2,68	3,39	55,85	2	1,14	5,49	25,65	$t = -13°8$.
	2	17,28	7,60	9,68	56,02	6,06	2,95	3,11	51,32	23,34	10,55	12,79	54,80	4	2,36	5,16	102,87	
	3	34,75	15,50	19,25	55,40	8,50	4,24	4,26	50,12	43,25	19,74	23,51	54,36	5	3,33	5,34	135,13	
	4	53,09	23,60	29,49	55,55	11,51	6,03	5,48	47,61	64,60	29,63	34,97	54,13	8	4,11	5,23	132,84	
	5	75,01	34,90	40,11	53,47	18,66	10,06	8,60	46,09	93,67	44,96	48,71	52,00	11	4,92	5,16	136,65	
		183,90	83,37	100,53	54,67	47,03	24,19	22,84	48,56	230,93	107,56	123,37	53,42			701,76	138,68	
Le 22 décembre.	1	1,79	0.87	0,92	51,40	1,62	0.67	0,95	58,64	3,41	1,54	1,87	54,84	2	0,76	5,11	29,21	$t = -7°1$.
	2	11,49	5,05	6.44	56,05	4.11	2,22	1,89	45,99	15,60	7,27	8,33	53,40	4	1,93	5,00	58,94	
	3	26,56	11,87	14.69	55.10	7.73	3.66	4.07	52.65	34.29	15.53	18,76	54.71	7	3,10	4,80	127.00	
	4	43,90	20,12	23,78	54.17	10,99	5.46	5,53	50.32	54,89	25.58	29.31	53,40	9	3,89	5,05	103,63	
	5	67,87	32,28	35,59	52.44	17.25	8.86	8.39	48.64	85,12	41.14	43,98	51,67	14	4,67	5,11	107.19	
		151,61	70,19	81,42	53.70	41.70	20,87	20.83	49.95	193.31	91.06	102,25	52,89			539,69	95,00	
1869. Le 19 janvier.	1	2,30	1,27	1,03	44,78	1,59	0,77	0,82	51,57	3,89	2,04	1,85	47,56	2	0,76	5,26	22,86	$t = -18°1$.
	2	20,13	9,70	10,43	51,81	5,57	2,67	2,90	52,06	25,70	12,37	13,33	51,87	4	2,36	5,28		
	3	39,03	18,79	20,24	51,86	7,92	4,01	3,91	49,37	46,95	22,80	24,15	51,44	8	3,24	4,55		
	4	69,60	33,09	36,51	52,46	10,68	5,43	5,25	49,16	80,28	38,52	41,76	52,02	11	4,67	5,13		
	5	112,80	61,30	51,50	45,66	25,78	14,80	10,98	42,59	138,58	76,10	62,48	45,09	16	5,49	5,44	17,78	
		243,86	124,15	119,71	49,09	51,54	27,68	23,86	46,29	295,40	151,83	143,57	48,60					
Le 16 février.	1	1,26	0,65	0,61	48,41	1,06	0,47	0,59	55,66	2,32	1,12	1,20	51,72	2	0,56	5,18	56,13	$t = -1°3$. Le bois paraît humide, mais le suc ne se montre pas. Le № 1 produit une condensation sur le verre.
	2	20,54	9,30	11,24	54,72	5,87	2,75	3,12	53,15	26,41	12,05	14,36	54,37	4	2,39	5,21	161,29	
	3	76,28	35,20	41,08	53,83	15,86	7,03	8,83	55,67	92,14	42,23	49,91	54,25	7	4,70	5,28	210,33	
	4	176,03	78,00	98,03	55,69	26,37	12,61	13,76	52,18	202,40	90,61	111,79	55,23	11	7,14	5,38	173,99	
	5	281,30				63,25	35,14	28,11	44,44	344,55				16	8,79	5,54	184,15	
		555,41				112,41	58,00	54,41	48,40	667,82						844,47	31,99	

21 Septembre / 3 Octobre 1876.

Über eine Sammlung schlesischer Ichneumoniden. Von F. W. Woldstedt.

Obgleich wir schon durch Gravenhorst, der während einer langen Reihe von Jahren als Lehrer an der Hochschule in Breslau thätig war, über die schlesische Ichneumonidenfauna ziemlich genau unterrichtet worden sind, so ist doch noch Manches zu erforschen übrig geblieben. Eine Sammlung, die früher dem nunmehr verstorbenen Lieutenant Müller gehörte, von der jetzt aber ein Theil im Museum der Universität zu Königsberg sich befindet und ein anderer vor einigen Jahren für das Entomologicum der hiesigen Akademie der Wissenschaften angekauft wurde, beweist dieses ganz augenscheinlich. Zwar habe ich nur Gelegenheit gehabt die hier in Petersburg vorhandenen Arten zu untersuchen, aber auch unter ihnen befinden sich manche, die, so viel ich weiss, entweder noch gar nicht als in Schlesien vorkommend bekannt sind, oder auch bis jetzt nur in einem oder wenigen Exemplaren dort gefunden worden sind. Besonders interessant sind solche Arten, die noch nicht in die von Holmgren aufgestellten neuen Gattungen untergebracht worden sind, da man in den meisten Fällen ziemlich sicher

sein kann dieselben vor sich zu haben, wie Gravenhorst, als er seine Ichneumonologia Europaea schrieb. Es sind deshalb einige schon bekannte Arten von mir nochmals beschrieben und dabei die Skulptur mehr berücksichtigt worden, als dieses früher geschehen ist. Gern hätte ich das neue System von Förster mehr in Anwendung gebracht, aber ein Jeder, der sich mit demselben eingehender beschäftigt hat, wird zugeben, dass es oft sehr schwer ist sich darin zurechtzufinden. Nur in einem Paar Fällen habe ich seine neuen Gattungen angenommen, in anderen sie in Klammern hinzugefügt, in den meisten aber sie unberücksichtigt gelassen.

Ausser den neuen Arten und Varietäten, die weiter unten beschrieben werden sollen, wären folgende Arten, die in der Sammlung vorhanden sind, noch besonders hervorzuheben: *Habronyx* heros Wesm.; *Heteropelma* calcator Wesm.; *Anomalon* bellicosum Wesm., cerinops Grav., procerum Grav., nigricorne Wesm.; *Paniscus* cephalotes Holmgr.; *Ophion* marginatus Jur. Grav.; *Campoplex* carinifrons Holmgr., nitidulator Holmgr., subaequalis Först. Holmgr.; leptogaster Holmgr., falcator Thunb., obliteratus Holmgr., oxyacanthae Boie, xenocamptus Foerst. Holmgr.; *Cymodusa* antennator Holmgr.; *Casinaria* orbitalis Grav., varians Tschek; *Limneria* geniculata Grav. et var. 1 Holmgr., mutabilis Holmgr., erucator Zett., vivida Holmgr., unicincta Grav., transfuga Grav.; *Exetastes* aethiops Grav., flavitarsus Grav.; *Exochus* alpinus Zett.; *Bassus* ruficornis Holmgr., *B.* (Syrphoctonus) exsultans Grav.; *Ephialtes* tenuiventris Holmgr. (geniculatus Brischke); *Teleutaea* striata Grav.; *Pimpla*

(Epiurus) calobata Grav., ovivora Bohem.; *Lycorina* triangulifera Holmgr.; *Glypta* consimilis Holmgr., pictipes Taschenb., resinanae Hart. Ratz.; *Lissonota* culiciformis Grav., parallela Grav. var. 1 Taschenb., lateralis Grav., deversor Grav., conflagrata Grav., lineata Grav., commixta Holmgr., altipes Holmgr.; *Mesochorus* strenuus Holmgr., anomalus Holmgr.; *Aptesis* microptera Grav.; *Hemiteles* pulchellus Grav.; *Phygadeuon* aberrans Taschenb.; *Mesostenus* annulatus Brischke (Xylonomus); *Cryptus* rufipes Grav., leucopsis Grav., hostilis Grav. et var. 1 Woldst., rufiventris Grav. Tschek., adustus Grav. var. 1 Taschenb.; *Platylabus* tenuicornis Grav. et var. 1 Holmgr , dolorosus Grav.; *Amblyteles* pseudonymus Wesm., inspector Wesm., repentinus Grav. var. 1 Grav., strigatorius Grav.; *Ichneumon* multicinctus Grav. var. 1 Wesm., castaniventris Grav., bucculentus Wesm., sicarius Grav., dumeticola Grav., bilunulatus Grav., vestigator Wesm., pachymerus Hart. Ratz.; *Apaeleticus* mesostictus Grav. Wesm.; *Centeterus* major Wesm.; *Phaeogenes* callopus Wesm., fuscicornis Wesm. var. 1 Wesm.; *Cteniscus* (Microplectron) erosus Holmgr.; *Eumesius* crassicornis Grav.; *Polyblastus* palaemon Schiödte; *Perilissus* pallidus Grav.; *Oedemopsis* scabricula Grav. (Tryphon); *Euryproctus* nigriceps Grav. (Mesoleptus praetermissus Woldst.); *Tryphon* ephippium Holmgr., *Tr.* (Otitochilus) trochanteratus Holmgr. var. 1 Brischke; *Mesolius* rufolabris Zett. Holmgr., hamulus Grav., viduus Holmgr., nigricollis Grav. Brischke, leucostomus Grav.

—

Es folgen nun die

Beschreibungen.

1. *Casinaria moesta Grav.* Parum nitida, nigra; apice palporum et basi tibiarum albidis; medio abdominis subcompressi anticorumque pedum femoribus apice, tibiis et tarsis rufescentibus.

Campoplex moestus? Grav. III. 599. 99^{b}.

Long. 6 — 8 millim.

♂. Caput pone oculos angustatum, genis et temporibus angustis; facie et fronte scabriculis. Antennae corpore breviores, apice subattenuatae. Thorax altitudine longior, scabriculus; metathorace medio longitudinaliter impresso. Abdomen angustum, subclavatum, teretiusculum; segmento primo posticorum pedum coxis cum trochanteribus longiore, nigro; secundo latitudine plus duplo longiore, nigro, fascia rufa ante apicem; tertio latitudine paulo longiore, quarto et quinto transversis, rufis, hoc apice nigro; sequentibus transversis, nigris; spiraculis segmentorum omnium distinctis, punctiformibus. Alae fere hyalinae, stigmate et squamula fuscis; areola petiolata, nervum recurrentem pone medium excipiente, nervis discoido-cubitali et transverso anali haud vel vix fractis. Pedes mediocres, maxima ex parte nigri, calcaribus tibiarum albidis; intermediorum femoribus apice, tibiis et tarsis interdum fusco-testaceis.

2. *C. punctiventris n. sp.* Parum nitida, punctulata, nigra; palpis apice fusco-ferrugineis; abdominis medio, femoribus anticis totis, intermediis apice, anteriorum pedum tibiis et tarsis tibiarumque posticarum medio rufescentibus; abdomine supra punctis nonnullis majoribus instructo, apice subcompresso; alis fere hyalinis, stigmate pallido, squamula fusca.

Long. 5 — 6 millim.

♀. Caput pone oculos valde angustatum, fronte supra antennas nonnihil impressa, medio carinulata. Antennae corpore paululum breviores. Thorax robustus, altitudine longior, confertim punctatus; metathorace medio longitudinaliter impresso. Segmentum abdominis primum altitudine latius, apicem versus parum dilatatum, posticorum pedum coxis cum trochanteribus longius, nitidum, nigrum, postpetiolo obsoletius canaliculato; secundum latitudine paulo longius, rufum, basi nigra; tertium et quartum transversa, rufa; sequentia nigra; terebra breviter exserta. Areola alarum petiolata, nervum recurrentem pone medium excipiens; nervus discoïdo-cubitalis arcuatus, transversus analis vix, nisi longe infra medinm obsoletissime fractus. Pedes mediocres.

3. *Limneria caedator Grav.* Parum nitida, griseopubescens, nigra; ore, squamulis alarum, trochanteribus anterioribus apiceque trochanterum posticorum flavidis; segmento abdominis secundo apice et sequentibus fere totis pedibusque rufocastaneis, posticorum coxis, basi trochanterum, basi apiceque tibiarum et tarsis nigricantibus, coxis anterioribus basi fuscis; capite pone oculos valde angustato; areis metathoracis scabriculi superioribus quinque subdistinctis, quarum superomedia fere hexagona, latitudine non longiore, area posteromedia planiuscula; segmento abdominis secundo latitudine nonnihil longiore; terebra brevissima; areola alarum petiolata.

Campoplex caedator Grav. III. 561. 75.

Long. 5 millim.

♀. Antennae filiformes, corpore paulo breviores.

Thorax capite nonnihil angustior. Abdomen capite cum thorace paulo longius, segmento primo curvato, posticorum pedum coxis cum trochanteribus haud breviore, postpetiolo tumidiusculo, tertio quadrato. Alae subfumato-hyalinae, stigmate piceo, areola cubitali intermedia nervum recurrentem fere in medio excipiente, nervo transverso anali rectiusculo. Pedes mediocres.

4. *L. crassiuscula Grav.* Parum nitida, pubescens, nigra; ore, scapo antennarum subtus, squamulis alarum, trochanteribus et medio tibiarum posticarum flavis; margine apicali segmenti abdominis secundi pedibusque rufescentibus, posticorum coxis, basi trochanterum, geniculis, apice et basi tibiarum apiceque tarsorum nigris; capite pone oculos angustato; areis superioribus metathoracis subtiliter alutacei subdistinctis, quarum superomedia fere triangulari, cum posteromedia plana confluente; segmento abdominis subcompressi secundo latitudine vix longiore; alis subfumato-hyalinis, stigmate piceo, areola minuta, petiolata.

Campoplex crassiusculus? Grav. III. 531. 54.

Long. 5 — 6 millim.

♂. Antennae corpore breviores, apice subattenuatae. Thorax capite paululum angustior. Segmentum abdominis primum posticorum pedum coxis cum trochanteribus paulo longius, postpetiolo lateribus rotundato, petiolo plus duplo latiore. Alae vix infumatae, areola nervum recurrentem pone medium excipiente, nervis discoïdo-cubitali et transverso anali non fractis. Pedes mediocres; coxis anterioribus interdum basi fuscis.

5. *L. nigritarsa Grav.* Parum nitida, griseo-pubes-

cens, nigra; ore, articulo primo antennarum subtus, squamulis alarum anteriorumque pedum coxis et trochanteribus flavidis; pedibus rufis, posticorum coxis, basi trochanterum, apice tibiarum et tarsis nigricantibus; capite pone oculos parum angustato; areis metathoracis scabriculi superioribus quinque distinctis, quarum superomedia fere pentagona, latitudine haud longiore; area posteromedia parum impressa, transversim rugulosa; segmento abdominis secundo latitudine nonnihil longiore; areola alarum petiolata, nervo discoïdo-cubitali fracto.

Campoplex nigritarsus Grav. III. 506. 35.

Long. 5 — 6 millim.

♂. Antennae apicem versus subattenuatae, longitudine corporis. Mesonotum punctulatum, opacum. Abdomen thorace angustius, longitudine capitis cum thorace; segmento primo posticorum pedum coxis cum trochanteribus vix breviore, spiraculis prominulis, postpetiolo latitudine longiore, petiolo vix duplo latiore. Alae hyalinae, stigmato pallido, areola nervum recurrentem pone medium excipiente, ramello dividente subdistincto, nervo transverso anali infra medium fracto. Pedes mediocres.

6. *L. robusta n. sp.* Parum nitida, punctulata, nigra; ore squamulisque alarum flavis; plica ventrali straminea, fusco-maculata; pedibus rufis, coxis et basi trochanterum nigris; facie fronte paulo angustiore; metathorace brevi, postice abrupte declivi, areis obsoletis; segmento abdominis secundo latitudine distincte ♂, vel vix longiore ♀, terebra longitudine dimidii abdominis; alis hyalinis, stigmate piceo, areola sessili, nervum recurrentem pone medium excipiente, nervo transverso

anali longe infra medium, interdum obsoletissime, fracto.

Long. 6 millim.

♂♀. Caput griseo-pubescens, pone oculos angustatum. Oculi oblongi, juxta radicem antennarum leviter emarginati. Antennae crassiusculae, apice vix attenuatae, dimidio corpore longiores. Thorax robustus, altitudine paulo longior. Abdomen capite cum thorace paulo longius, breviter griseo-pubescens, segmento primo posticorum pedum coxis cum trochanteribus longiore. Nervus alarum discoïdo-cubitalis arcuatus. Pedes mediocres.

7. *L. spreta n. sp.* Parum nitida, nigra; ore et squamulis alarum flavidis; cingulo apicali segmenti abdominis secundi, macula laterali segmenti tertii pedibusque rufescentibus, basi coxarum anteriorum posticorumque pedum coxis et trochanteribus nigris; capite pone oculos angustato, temporibus nonnihil tumidis; metathorace scabriculo, medio longitudinaliter subimpresso, areis superioribus utrinque duabus; abdomine compresso, thorace multo angustiore, segmento secundo latitudine duplo longiore; alis hyalinis, stigmate fulvo, areola minuta, petiolata, nervum recurrentem paullulum pone medium excipiente, nervo transverso anali haud fracto.

Long. 5 — 6 millim.

♂. Facies griseo-pubescens. Antennae corpore breviores, apicem versus nonnihil attenuatae. Mesopleurae aciculatae. Segmentum primum abdominis posticorum pedum coxis cum trochanteribus paulo longius, postpetiolo nonnihil latiore quam petiolus, latitudine longiore, lateribus subrotundatis; tertium latitudine

longius. Nervus alarum radialis externus apice paullulum incurvatus, discoïdo-cubitalis arcuatus. Pedes mediocres.

8. *L. unicincta Grav. Holmgr.* ♀: Terebra vix exserta; cetera sicut in mare. ♂♀.

9. *Erochus consimilis Holmgr. Var. 1* ♂: puncto utrimque verticis et macula apicali scutelli flavis; pedibus rufis, coxis posticis basi fuscis.

10. *Ex. mitratus Grav.* Nitidus, punctulatus, pubescens, niger; fascia arcuata infra antennas, puncto ad orbitas verticis, linea longa ante alas, squamulis alarum, limbo scutelli, apice postscutelli et marginibus summis apicalibus segmentorum ultimorum abdominis flavidis; pedibus rufis, coxis et trochanteribus nigris, summa basi tibiarum posticarum albida; fronte antice utrinque foveolatim impressa, elevatione media triangulari haud determinata; areis metanoti supero-externis et dentiparis costa elevata discretis; segmento abdominis secundo in medio subtiliter punctulato.

Exochus mitratus Grav. II. 350. 224.

Long. 8 millim.

♀. Caput pone oculos sat angustatum. Antennae apice paulo attenuatae, longitudine dimidii corporis. Thorax capite nonnihil latior, spiraculis metathoracis fere linearibus. Abdomen capite cum thorace longius, segmento primo latitudine parum longiore, carinulis ad medium extensis. Alae subfumato-hyalinae, stigmate piceo, radice et squamula albo-flavis, hac puncto fusco; areola nulla, nervo radiali interno segmento costae tertio fere dimidia parte breviore, nervo transverso ordinario pone originem nervi basalis terminato, transverso anali infra medium fracto. Pedes validi.

11. *Ex. pumilus Holmgr. Var. 1:* mesothorace rufo-maculato.

12. *Ex. tardigradus Grav. Var. 1:* apice genarum summo, punctis ad orbitas verticis et ante alas apiceque scutelli et postscutelli flavidis.

13. *Bassus scabriculus Holmgr. Var.* 1 ♂*:* maculis ante et infra alas pectorisque flavis; scutello nigro.

14. *Ephialtes tenuiventris Holmgr. Var. 1* ♂*:* scapo antennarum toto nigro.

15. *Troctocerus n. g. Pimplinorum.* Caput transversum, parum buccatum, pone oculos subangustatum. Frons supra antennas impressa. Facies fere quadrata, fronte nonnihil angustior. Clypeus discretus, apice depresso. Antennae porrectae, filiformes, articulis flagelli 2 — 4 extus erosis. Thorax latitudine longior; mesonoto antice trilobo; area metathoracis superomedia angusta. Abdomen subdepressum, thorace plus duplo longius; segmentis 1 — 7 latitudine longioribus, marginibus apicalibus laevibus, tuberculis lateralibus vix distinctis, ventre plica longitudinali elevata instructo. Alae modice latae; areola quadrangulari, subpetiolata, nervum recurrentem pone medium excipiente; nervo transverso anali infra medium leviter fracto. Pedes graciles; tibiis anticis nonnihil curvatis; unguiculis tarsorum simplicibus, horum posticorum articulo ultimo penultimo plus duplo longiore.

Tr. elegans n. sp. Nitidulus, niger; palpis albidis; facie sericeo-hirta; antennarum basi subtus testacea; thorace maxima ex parte rufo; pedibus anterioribus pallide stramineis, posticis rufescentibus, tibiis albidis, basi apiceque infuscatis, tarsis fuscis, basi articulorum

albida; alis fere hyalinis, stigmate testaceo, radice et squamula pallide stramineis. ♂.

Long. $6^1/_2$ millim.

Femina ignota.

16. *Glypta mensurator Fabr. Var. 1 ♂:* abdomine magna ex parte et scutello rufis.

17. *Polysphincta Taschenbergi n. sp.* Nigra, nitida; palpis pallidis; flagello antennarum subtus fusco-ferrugineo; mesothorace maxima ex parte rufo; alis fere hyalinis, stigmate testaceo, radice et squamula albidis; cellula radiali lanceolata, nervo transverso anali infra medium fracto, nervum e fractura distinctum emittente; pedibus rufo-fulvescentibus, tibiis posticis exalbidis, apice et macula ante basin fuscis; terebra segmento primo circiter duplo longiore.

Long. $7^1/_2$ millim.

♀. Caput pone oculos sat angustatum. Mesothorax rufo-sanguineus, macula antica mesonoti mesosternoque nigro-fuscis. Metanoti area superomedia vix distincta, angusta, apice aperta. Segmentum primum abdominis coxis posticis vix brevius, in medio elevatum, carinulis distinctis; sequentia tuberculis lateralibus majusculis instructa. Pedes mediocres, articulo ultimo tarsorum majusculo; trochanteribus posticis et apice articulorum tarsorum posticorum infuscatis.

18. *Lissonota carbonaria Holmgr. Var. 1 ♀:* puncto ante alas stramineo; stigmate alarum pallide testaceo.

19. *L. lateralis Grav. Tasch. ♂*: Nigra; ore, clypeo, genis, facie, orbitis frontis et verticis, articulo antennarum primo subtus, margine prothoracis, macula subhamata ante alas, lineis mesonoti, scutello, postscutello, squamulis alarum, lineola infra alas et maculis

pleurarum flavis; flagello antennarum basin versus subtus, lateribus thoracis, marginibus apicalibus segmentorum 1 — 4 abdominis pedibusque rufescentibus.

20. *L. segmentator Fabr. Var. 1* ♀: macula humerali flava.

21. *Phygadeuon Brischkii n. sp.* Nitidulus, breviter pubescens, niger; abdominis medio, femoribus anterioribus apice, tibiis anterioribus et tarsis anticis rufis; annulo tarsorum posteriorum albo; clypeo vix discreto, apice marginato, subtruncato; metathorace parum declivi, ruguloso, subbidenticulato, area superomedia valde obsoleta, postice aperta, spiraculis ovalibus; segmento primo abdominis posticorum pedum coxis cum trochanteribus vix breviore, parum curvato, apicem versus paulo dilatato, altitudine latiore, laevi, nitido, carinulis nullis, spiraculis prominulis; alis subfumato-hyalinis, areola lateribus fere parallelis, nervum recurrentem in medio excipiente, ramulo nervi dividentis punctiformi, nervo transverso ordinario paulo ante originem nervi basalis terminato, transverso anali infra medium fracto.

Long. 7 millim.

♂. Caput haud buccatum, pone oculos subangustatum, vertice angusto, facie rugulosa, in medio parum elevata. Antennae dimidio corpore nonnihil longiores, crassae, setaceae, articulo primo flagelli latitudine circiter duplo longiore. Thorax robustus, mesonoto confertim punctato, pleuris rugulosis. Segmentum abdominis primum apice, 2 — 4 tota rufa, haec transversa. Pedes validiusculi.

22. *Mesostenus niveatus Grav. Var. 1* ♂: macula genarum, lineola humerali et altera infra alas apiceque

scutelli albis; segmento abdominis quarto basi rufo.

23. *Cryptus avidus n. sp.* Subopacus, confertim punctulatus, niger; palpis, lineola tenuissima ad orbitas faciales, annulo antennarum, radice alarum, macula scutelli et margine apicali segmentorum abdominis ultimorum albidis; anteriorum pedum femoribus apice, tibiis et tarsis, geniculis posticis et incisuris 1 — 3 abdominis castaneo-rufis; clypeo apice depresso, subtruncato; metathorace bidenticulato, scabro, areis superioribus quinque, quarum superomedia brevi, subhexagona, spiraculis ovalibus; segmento abdominis primo nonnihil curvato, nitidulo, aciculato-punctato, carinulis postpetioli subdistinctis, terebra abdomine paulo longiore; areola alarum costam versus sat angustata, nervum recurrentem pone medium excipiente, ramello cellulae cubitalis primae distincto, nervo transverso ordinario fere interstitiali, transverso anali infra medium fracto.

Long. 8 — 9 millim.

♀. Caput pone oculos valde angustatum, fronte canaliculata, supra antennas nonnihil impressa, tuberculo faciali distincto. Antennae dimidio corpore paulo longiores, apice parum attenuatae, articulo primo flagelli latitudine fere quadruplo longiore. Mesonotum trilobum. Sulcus medius mesosterni postice dilatatus. Segmentum primum abdominis posticorum pedum coxis cum trochanteribus vix longius, postpetiolo lateribus parallelis, petiolo duplo circiter latiore; secundum apicem versus sat dilatatum, lateribus rotundatum, confertissime punctatum, opacum, latitudine vix longius; tertium transversum, punctatum, opacum; sequentia laeviora. Alae subfumato-

hyalinae, stigmate et squamula piceis. Pedes mediocres; posticorum femoribus et tarsis interdum ex parte castaneis.

24. *Cr. scrutator n. sp.* Subnitidus, niger; palpis piceo ferrugineis; orbitis internis, annulo antennarum et margine supero colli albis; abdomine, lateribus petioli exceptis, pedibusque rufis, coxis et trochanteribus nigris, posticorum femoribus basi, tibiis apice et tarsis paululum infuscatis; clypeo apice anguste depresso, subtruncato; fronte impressa, rugulosa; metahorace scabriculo, bidenticulato, area superomedia subdistincta, pentagona, spiraculis elongatis; segmento abdominis primo posticorum pedum coxis cum trochanteribus non longiore, carinulis postpetioli subdistinctis, terebra $^1/_3$ abdominis longitudine; areola alarum costam versus angustata, nervum recurrentem paulo pone medium excipiente, ramello cellulae cubitalis primae distincto, nervo transverso ordinario paulo ante originem nervi basalis terminato, transverso anali infra medium fracto.

Long. 8. millim.

♀. Caput pone oculos distincte angustatum, tuberculo faciali distincto. Antennae filiformes, dimidio corpore nonnihil longiores, articulo primo flagelli latitudine quadruplo saltem longiore. Mesonotum trilobum, punctulatum. Pleurae rugulosae. Segmentum abdominis primum curvatum, apicem versus sat dilatatum, lateribus postpetioli fere parallelis. Alae fumato-hyalinae, stigmate et squamula fuscis, nervo radiali externo basi apiceque paullulum curvato. Pedes mediocres, tibiis anticis inflatis, basi angusta.

25. *Ichneumon bucculentus Wesm. Var. 1* ♀: macula segmenti quarti alba.

26. *Ichn. pachymerus Hart. Ratz. Var. 1* ♀ (Phygadeuon Piniperdae Hart. Ratz.): lineola infra alas, apice scutelli maculaque segmenti sexti abdominis albis; segmento abdominis quarto castaneo.

27. *Ichn. xanthorius Forst. Var. 1* ♂: sicut var. 2 Wesm., sed lateribus segmentorum abdominis ultimorum flavidis femoribusque posticis fere totis nigris. *Var. 2* ♂: sicut var. 2 Wesm., sed lineolis ad orbitas oculorum externas et marginibus apicalibus segmentorum abdominis ultimorum flavidis; femoribus posticis fere totis nigris.

28. *Polyblastus rixator n. sp.* Parum nitidus, punctulatus, niger; palpis, scapo antennarum subtus et squamulis alarum albidis; medio mandibularum pedibusque rufis, coxis, apice tibiarum posticarum tarsisque posticis nigricantibus; clypeo vix discreto, apice subrotundato; areis metathoracis bidenticulati superioribus quinque valde distinctis, quarum superomedia longitudine latiore, subhexagona; area posteromedia abrupte declivi; segmento abdominis primo coxis posticis distincte longiore, marginato, scabriculo, carinulis ultra medium extensis; secundo et tertio tranversis, scabriculis; alis infumato-hyalinis, stigmate piceo, areola nulla.

Long. 5 — 6 millim.

♂. Caput opacum, pone oculos paulo angustatum, facie nonnihil pubescente. Antennae subsetaceae, dimidio corpore paulo longiores. Mesopleurae punctulatae, nitidae. Nervus alarum tranversus analis infra medium fractus, nervum e fractura distinctum emit-

tens. Pedes mediocres, unguiculis tarsorum basi tantum subpectinatis.

29. *Perilissus Foersteri n. sp.* Parum nitidus, niger; ore, clypeo, apice genarum, facie, macula ad orbitas verticis, scapo antennarum pedibusque rufescentibus, basi coxarum et tarsis infuscatis; clypeo vix discreto; areis metathoracis superioribus quinque, quarum superomedia elongata; segmento abdominis primo coxis posticis parum longiore, carinulis nullis; alis hyalinis, stigmate et squamula pallidis, areola subpetiolata, nervum recurrentem fere in ipso apice excipiente, nervo transverso anali in medio fracto.

Long. 4 — 5 millim.

♂. Caput pone oculos non angustatum. Antennae corpore haud longiores, articulis flagelli 1 et 2 aequalibus. Abdomen nigrum, incisuris mediis subcastaneis; segmentum secundum transversum. Pedes graciles; calcare interno tibiarum posticarum articulo secundo tarsorum paulo breviore.

30. *Euryproctus aberrans n. sp.* Parum nitidus, confertim punctatus, niger; ore, antennis, abdominis medio pedibusque rufescentibus, coxis et basi trochanterum nigris; areis metathoracis superioribus tribus, quarum superomedia elongata, apicem versus paulo dilatata; segmento abdominis secundo latitudine paulo longiore, tertio subquadrato; alis parum infumatis, stigmate brunneo, radice et squamula flavis, hac macula fusca notata.

Asymmictus mundus Foerst. in sched.

Long. 9. millim.

♀. Caput pone oculos paulo angustatum, fronte et facie rugulosis Antennae corpore parum breviores,

rufae, scapo supra nigro. Thorax rugulosus; dorsulo et scutello confertim punctatis, hoc carinulis duabus elevatis, parallelis, obsoletissimis apice instructo; spiraculis metathoracis ovatis. Segmentum abdominis primum apice late, secundum, tertium et quartum rufa. Areola alarum irregulariter triangularis, nervum recurrentem pone medium excipiens; nervus transversus analis supra medium fractus. Pedes mediocres.

31. *Mesolius decipiens n. sp.* Vix nitidus, niger; ore, antennis basin versus subtus, abdominis medio pedibusque rufescentibus, coxis et trochanteribus nigris, posticorum femoribus et tibiis apice tarsisque infuscatis; clypeo apice subtruncato; areis metathoracis superomedia elongata et posteromedia sat declivi distinctissimis; segmento abdominis primo coxis posticis nonnihil longiore, marginato, scabriculo, carinulis fere ad apicem extensis; secundo et tertio transversis, subscabriculis; alis infumato-hyalinis, stigmate fulvo-testaceo, basi albida, radice et squamula flavis, areola nulla.

Long. 5 millim.

♂. Caput pone oculos subangustatum, fronte et facie opacis. Antennae filiformes, corpore vix breviores, articulis flagelli apice paululum incrassatis. Mesonotum elevatum, metathorace brevi multo altius. Segmentum primum abdominis apice saltem duplo latius quam basi, nigrum, apice rufo; 2 — 4 rufa, hoc lateribus fuscis. Nervus alarum transversus analis infra medium fractus. Pedes mediocres.

32. *M. infidus n. sp.* Subnitidus, niger; palpis et basi tibiarum posticarum albescentibus; mandibulis et clypeo rufo-piceis; squamulis alarum et apice

trochanterum flavis; abdominis medio pedibusque rufis, coxis, basi trochanterum posticorumque pedum geniculis, apice tibiarum et tarsis nigricantibus; clypeo apice depresso, subtruncato; areis metathoracis superomedia latitudine longiore, apicem versus dilatata et posteromedia distinctis; segmento abdominis primo latitudine vix duplo longiore, apicem versus dilatato, alutaceo, carinulis ultra medium extensis, spiraculis subprominulis; alarum nervo transverso anali paulo infra medium fracto, areola irregulari, petiolata, nervum recurrentem in ipso apice excipiente.

Long. 6 — 7 millim.

♂. Caput pone oculos paulo angustatum. Antennae corpore vix longiores, apicem versus parum angustatae. Mesothorax nitidulus. Segmenta abdominis 2 — 4 transversa, rufa, 2 et 4 leviter fusco-maculata. Stigma alarum piceum, basi anguste pallida. Pedes mediocres.

33. *M. punctulatus n. sp.* Subnitidus, punctulatus, niger; ore, scapo antennarum subtus, puncto ante alas, squamulis alarum, apice coxarum anteriorum et trochanteribus flavis; pedibus rufis, coxis anterioribus basi, posticis fere totis nigricantibus; clypeo apice late rotundato, haud marginato; facie albido-pubescente; area methathoracis superomedia obsoletissima; segmento primo abdominis posticorum pedum coxis cum trochanteribus haud breviore, carinulis vix ad medium extensis, tertio latitudine paulo breviore; areola alarum irregulari, subsessili, nervum recurrentem in ipso apice excipiente, nervo discoïdo-

cubitali valde arcuato, subfracto, stigmate majusculo, piceo.

Long. 6 — 7 millim.

♂. Caput pone oculos vix angustatum, temporibus latiusculis. Antennae filiformes, corpore breviores. Mesonotum antice trilobum. Plica ventralis pallida. Nervus alarum transversus analis infra medium fractus. Pedes mediocres; tarsis posticis parum infuscatis.

(Tiré du Bulletin, T. XXII, p. 390—402.)

$\frac{2}{14}$ Novembre 1876.

Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. Scripsit C. J. Maximowicz.

Clematis nannophylla. (*Flammula*) Fruticulus erectus densissime ramosus, ramulis hornotinis brevissimis erectopatulis pubescentibus; foliis minutis pinnatifidis coriaceis; flore in ramulis solitario terminali; sepalis 4 erectopatulis ovalibus acutis; filamentis basi dilatatis glabris.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872. Dr. Piasezki, 1875). Flores lutei.

Affinis *Cl. fruticosae* Turcz. Descriptionem et figuram serius conferas in Enumeratione plantarum a Przewalski lectarum, ubi invenies et sequentes omnes e *China* vel *Mongolia* ortas.

Thalictrum Przewalskii. (*Physocarpum* D C.) Elatum glabrum apice florigero tantum ramosum; foliis breve superioribus brevissime petiolatis petiolo basi amplexicauli-auriculato lamina ampla ambitu deltoidea triternatim decomposita, segmentis ultimis breviter (lateralibus brevissime) petiolulatis cuneatorotundis trilobis et obtuse pauciserratis; panicula ampla terminali oblonga sparsiflora subnuda, pedicellis erectis fructi-

feris fructu longioribus; sepalis ovalibus parvis; staminibus triplo longioribus, filamento leviter clavato anthera oblonga obtusa; carpellis ad 8 diffusis semiobovatis planocompressis utrinque 3-nerviis stylo recto elongato mucronatis stipitatis (juvenilibus stipite filiformi parum longioribus).

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872).

Nonnihil affine *Th. sparsifloro* Turcz., nec non *Th. cultrato* Wall. Prius foliis sessilibus, panicula pauciflora foliata, pedicellis elongatis, flore nutante, carpellis breve stipitatis, posterius antheris longe mucronatis, sepalis amplis aliisque signis, ut prius, sed magis diversum.

Anemone exigua. (*Anemonanthea* DC.) Patentipilosa, rhizomate tenui obliquo, foliis radicalibus 2—3 demum elongatis petiolo basi orbiculato-dilatato lamina trisecta segmentis rotundatis lateralibus bi-terminali brevissime petiolulato trilobis apiceque profunde paucicrenatis crenis apiculatis; scapo bipollicari; involucri 3-phylli petiolis vaginatis basi connatis, laminis trifidis incisoserratisque; pedunculo flore breviore villoso; sepalis 5 ovalibus; filamentis filiformibus; carpellis subduodecim ovatis glabris stylo conico brevi apice recurvo.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1873).

E serie *A. nemorosae* L., sed nulli arctius affinis.

Adonis coerulea. (*Consoligo* DC.) Humilis glaberrima, cauliculis dense foliatis; foliis petiolatis ambitu oblongis bipinnatisectis, laciniis ovatis mucronatis passim 1 — 3-lobis; petalis sepala fere duplo superantibus patentibus; capitulo fructifero globoso, stylis leviter recurvis.

In *Chinae* prov. *Kansu*, rara (Przewalski, 1873).

Ranunculus cuneifolius. (*Hecatonia* DC.?) Erectus appresse pilosus; foliis cuneatis tripartitis laciniis lanceolatis acuminatis parce serratis lateralibus passim extus lobulo auctis, summis linearibus; caule multifloro; pedunculis teretibus; calyce patente piloso petalis late obovatis plus duplo breviore; carpellis compressis marginatis laevibus rostro deltoideo brevi.

In *Mongoliae* australis regione *Ordos*, pratis vere inundatis secus fl. Hoang-ho (Przewalski, 1871.)

Radice ignota quoad sectionem subdubius, in mentem vocat *R. acrem* L., nimis tamen differt foliorum omnium subconsimilium forma cauleque densius foliato.

Delphinium Pylzowi. (*Delphinastrum* DC. § 2.) Pedale sericeo-villosum, caule foliato, petiolis basi dilatatis, foliis ambitu cordato-rotundatis 5-partitis lobis bis tripartitis lacinulis linearibus; racemo paucifloro saepe composito, pedicellis arcuatis flore duplo longioribus; sepalis violaceis calcari brevioribus; petalis nigris inferioribus bifidis; ovariis 5 sericeovillosis.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872.)

Habitu, floris colore, petalis nigris appropinquat *D. caucasico* γ. *chinensi* Rgl., differt praesertim folliculis 5 foliorumque laciniis tenuioribus et numerosioribus. A *D. coeruleo* Jacquem., cujus folia et germina 5 habet, petalis bifidis floreque duplo saltem majore dignoscitur.

Delphinium albocoeruleum. (*Delphinastrum* DC. § 2.) Elatum gracile sericeopubescens, caule foliato; petiolis basi paulo dilatatis; foliis ambitu profunde cordatis 3—5-partitis partitionibus rhombeis profunde bitrifidis incisisque lacinulis late linearibus acutis; racemis terminali ad 6-, lateralibus 1—3-floris; pedicellis

apice bibracteolatis florem aequantibus arcuatopatulis; sepalis albidocoeruleis calcari gracili brevioribus petala atra inferiora biloba superantibus; folliculis 3 sub anthesi dense villosis.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872.)

Ex affinitate *D. tristis* Fisch. et *D. elati* L. Primum, quoad folia simile, calcari crasso sepalis breviore, racemo simplici, sepalis fuscis, secundum racemo multifloro, foliis minus dissectis, flore minore sepalis magis conniventibus, pedicellis multo tenuioribus, bracteis bracteolisque filiformibus neque lanceolatis diversum.

Delphinium sparsiflorum. (*Delphinastrum* § 2.) Elatum gracile glabriusculum, caule foliato; petiolis aequalibus; foliis ambitu profunde cordatis pedatotrisectis: segmento terminali basi integra cuneato subpetiolulato apice trifido et inciso-serrato, lateralibus latioribus sessilibus bipartitis laciniis apice 2 — 3-fidis inciso-serratisque serraturis mucronatis; foliis summis indivisis linearilanceolatis integris; panicula pyramidali e racemis lateralibus et terminali elongato paucifloris; pedicellis patulis flore multo longioribus filiformibus minute linearibracteatis; calyce parvo decoloro conico-connivente; calcari late conico sepala aequante; petalis calyce paulo brevioribus pallidis superioribus utrinque obtusis, inferioribus bifidis; folliculis 3 glaberrimis.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872).

Ab omnibus notis structura petalorum superiorum in calcaria obtusa plana laminae subaequilata abeuntium abhorret, ceterum *D. denudato* Wall. non absimile, a quo tamen statim pedicellis filiformibus et calcari brevi dignoscitur.

Aconitum gymnandrum. (*Napellus* DC.). Humile, totum pilis longis patentibus hirtum; foliis trisectis segmentis petiolulatis terminali tri-lateralibus bipartitis laciniis pinnatifidis lacinulis lanceolatis acute serratis; floralibus breve petiolatis sensim simplicioribus; racemo elongato, flore pedicellum superante; sepalis lamina longius unguiculatis; nectariorum calcari obtusissimo crasso labio maximo rotundato serrato e casside convexa recteque lateque rostrato subexserto; carpellis 8 villosis.

In *Chinae* prov. Kansu (Przewalski, 1872).

Perinsigne sepalis longe unguiculatis genitalia minime tegentibus nectariique labello petaloideo maximo.

Berberis brachypoda. (Sect. II. § 1. Hook. f. et Thoms. Fl. Brit. India.) Spinis tripartitis, ramis floriferis sulcatis cinereis; foliis petiolatis utrinque pubescentibus concoloribus subtus elevatoreticulatis membranaceis obovatis v. ellipticis acutis patentim spinulosodentatis; racemis erectis folia aequantibus basi nudis multi- et densifloris, rhachi pedicellisque flore brevioribus pubescentibus; sepalis rotundatis petala oblonga apice bidentata aequantibus; stigmate sessili.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Piasezki, 1875).

Habitus *B. vulgaris* L. normalis et quidem grandifoliae, differt tamen foliis pubescentibus patentim spinulosis, pedicellis abbreviatis, floribus dense imbricatis $^1/_3$ minoribus.

Berberis dasystachya. (Sect. II. § 1. Hook. f. et Thoms.) Glaberrima, spinis saepissime simplicibus; ramis floriferis angulatis cinereis; foliis petiolatis membranaceis subtus glaucis utrinque demum elevatoreticulatis rotundis v. rotundatoellipticis obtusis vel emar-

ginatis basi subito in petiolum attenuatis spinuloso-serrulatis; racemis folia superantibus erectis basi nudis multifloris densissimis; pedicellis fasciculatis flore longioribus; sepalis integris petalisque bidentatis ovatis aequilongis; stigmate sessili; fructu ovalioblongo rubro.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1873).

Affinitas proxima cum praecedente, a qua pedicellis elongatis et foliis discoloribus rotundatis incumbenti-serratis distinguitur. Folia *B. heteropodae* Schrenk, racemi fere *B. vulgaris* L., sed erecti, densiores et magis multiflori quam in ulla alia affini, flores $^1/_3$ minores.

B. diaphana. (Sect. II. § 3. Hook. f. et Thoms.) Glaberrima, spinis validis tripartitis; ramis sulcatis cinereis; foliis chartaceis elevatoreticulatis breve petiolatis ellipticis obtusis basi cuneatis parce spinulosociliatis; pedunculis 1—2 floris folia aequantibus per 1—5 fasciculatis, pedicellis apice incrassatis nutantibus; flore saepe 4-mero majusculo; sepalis integris ovalibus petala bidentata obovata superantibus; ovario stipitulato brevistylo; bacca opalizante pellucida ovoidea 6-sperma stylo brevi stigmateque amplo coronata.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872).

Nulli e notis propius affinis, nisi forte *B. umbellatae* Wall., quae tamen floribus in pedunculo elongato subumbellatis et stigmate sessili nimis differt. Folia fere *B. heteropodae* Schrenk, flores magnitudine illos *B. aristatae* DC. vel *B. asiaticae* Roxb. aemulantes.

Epimedium pubescens. (*Microceras* Dne.) Foliis setosociliatis subtus adpresse crebre pilosis radicalibus simplicibus v. ternatis; caule simplici foliis 2 oppositis ternatis: foliolis cordatoovatis longe acuminatis;

racemo composito glandulosopiloso; sepalis ovatolanceolatis minutis patulis; filamentis ovario oblongo 5 — 9-ovulato aequalibus.

In *Chinae* prov. *Schensi* (Piasezki, 1875).

A proxime affini *E.* (*Acerantho*) *sagittato* Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I. 175. n. 296., cujus synonymon, praeter illa a Miquel Prol. 2. enumerata, est *E. Ikariso* Siebold in Rgl. Ind. sem. h. Petrop. 1868. p. 89., et quocum foliis caulinis oppositis ternatis, racemo composito, flore parvo, ovario pluriovulato convenit, differt prima fronte foliolis non hastatis et flore duplo majore albo nec sordido, sepalis acuminatis neque obtusis, praeter alia signa. *E. concinnum* Vatke in Rgl. Gartenfl. 1872. 165. tab. 726. (descript. et fig. pessima [1])) abhorret foliis biternatis, ut et *E. alpinum* L.

Cathcartia integrifolia. Foliis lanceolatis indivisis, floribus erectis, staminibus innumeris, filamentis dilatatis; ovario setoso.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872. 1873).

Habitus *Meconopsidis nipalensis* Hook., cui satis accedit, praeter folia integra et flores paucos erectos, sed stigma et ovarii structura *Cathcartiae*. Fructus maturus ignotus.

Meconopsis racemosa. Aculeata, foliis linearilanceolatis indivisis; floribus racemosis 5—8-petalis purpureoviolaceis.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872).

A proxima *M. aculeata* Royle foliis integris, a *M.*

1) An idem ac *E. rubrum* Morr., a C. Kochio inter japonica non enumeratum et igitur a Vatkeo, qui Kochium laudat, praetervisum?

horridula Hook. f. et Thoms. floribus racemosis, ab utraque petalis 5—8 dignoscitur.

Glaucium leptopodum. (*Divis. ovario tuberculato* Boiss. Fl. or. I. 122.) Glaucum fastigiatoramosum confervoideopuberulum; foliis radicalibus pinnatisectis, segmentis remotiusculis rhomboideis acute incisolobatis terminali trilobo; foliis caulinis paucis parvis basi attenuatis 3—5-partitis lobis acuminatis parce acute dentatis; sepalis pubescentibus; siliquis maturis pedicello subaequilongo vel longiore duplo crassioribus utrinque attenuatis laevibus glabris stigmate subquadrato duplo saltem latioribus; seminibus ovoideis apiculatis.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Piasezki, 1875).

Ramis fastigiatis, foliis caulinis basi attenuatis parvis, pedicellis tenuibus, siliqua brevi, stigmate parvo obtusissimo ab omnibus optime diversum.

Viola L.

Synopsis specierum Asiae orientalis.

Clavis specierum dichotoma.

Semper acaules, demum neque ramos neque stolones epigaeos emittentes. Stigma in omnibus marginatum subconcavum cum rostro pl. m. evoluto. (Conf. species sub 18. collocatas, si estolonosas collegisti.) 2.

Floriferae primum acaules, tum ex axillis foliorum radicalium in aliis saepe stolones foliatos, in aliis semper ramos foliatos, utrosque epigaeos, passim florigeros, prostratos, ascendentes vel suberectos emittentes. 18.

Caulescentes, caulibus pl. m. elongatis axin primariam constituentibus v. saltem ex caudice aphyllo neque ex axillis foliorum rosulae radicalis ortis. 25.

2. Radix napiformis v. prope collum in fibras paucas crassas divisa, stolones hypogaei nulli. 3.

Rhizoma pl. m. elongatum articulatum, in aliis tenue stolones hypogaeos emittens, in aliis crassum in ramos breviores divisum

pleiocephalum. (Specc. juvenilia v. incompleta rhizomate carentia ab illis radice divisa saepe aegre cognoscenda, quam ob causam species hujus divisionis hic etiam inter illas praecedentis collocantur, signo ( ) inclusae.) 15.

3. Folia incisa vel dissecta partitave. 4.
» crenata. 6.
4. Folia palminervia. 5.
» penninervia incisa..... *V. incisa.*
5. Segmenta foliorum quinque subpetiolulata .... *V. dactyloides.*
Segmenta v. partitiones 3 iterum secta v. partita *V. pinnata.*
6. Petioli distincte alati v. marginati. 7.
» nudi. 10.
7. Lamina foliorum medio latissima in petiolum sensim attenuata ..... *V. Gmeliniana.*
Lamina basi latissima. 8.
8. Flos albus brevicalcaratus, capsula acuta, folia anguste oblonga basi truncata..... *V. Patrini var.* α
Flos violaceus longecalcaratus 9.
9. Petala profunde azurea vulgo imberbia, folia seriora oblonga pl. m. obtusa, capsula acuta . *V. Patrini var.* β.
Petala rubroviolacea barbata, folia hirta cordato-ovata attenuato-acuta, capsula obtusa .. *V. phalacrocarpa*
10. Calcar petala v. saltem sepala aequans. 11.
» scrotiforme sepalis brevius. 13.
11. Folia sinu aperto cordata, obtusa v. acuta. 12.
(Sinus basi latior quam ad ostium, folia acuminata, rhizoma, petala pallida imberbia)..... (*V. Selkirki.*)
12. Calcar gracile, flos barbatus parvus, folia obtusa v. obtusiuscula nunquam deltoidea..... *V. variegata.*
Calcar crassum, flos imberbis magnus, folia acutiuscula seriora saepe cordato-deltoidea..... *V. japonica.*
13. Flos albus imberbis minutus. 14.
(» dilute violaceus parce barbatus, stipulae liberae, rhizoma repens) ..... (*V. palustris.*)
14. Folia cordato-ovata obtusa, stipulae adnatae, radix..... *V. Sieboldi.*
(Folia cordato-reniformia seriora acuta, stipulae liberae, rhizoma stoloniferum)..... (*V. blanda.*)
15. Rhizoma validum ramosum pluriceps, collum vaginis fuscis conspicuis, stolones nulli, folia late cordata subito acuminata, flos magnus violaceus *V. vaginata.*
Rhizoma tenue v. filiforme, vaginae ad collum obsoletae v. hyalinae, stolones hypogaei elongati. 16.
16. Calcar longum, petala imberbia violacea, sinus

foliorum basi latior quam ostio, folia acuminata crenatoserrata..... ..... *V. Selkirki.*
Calcar breve, folia aperte reniformicordata. 17.
17. Flos albus imberbis minutus. sepala acuta, stipulae lanceolatae..... ..... *V. blanda.*
Flos lilacinus parce barbatus, sepala obtusa, stipulae ovatae..... *V. palustris.*
18. Stipulae ad medium adnatae, calcar longum. 19.
» liberae v. basi tantum adnatae. 20.
19. Glabra, stigma marginatum..... V. *Keiskei.*
Villosa, stigma immarginatum convexum..... *V. yezoënsis.*
20. Petioli alati, folia seriora oblonga, stolones radicantes..... *V. diffusa.*
Petioli exalati, folia cordata v. cordatoovata. 21.
21. Capsula (v. saltem ovarium) pilosa, demum carnosa valvis dehissis planis, axis primaria semper abbreviata. 22.
Capsula cartilaginea, valvis dehissis arcte complicatis. 23.
22. Stigma brevissime rostratum, flos coerulescenti-albidus, stolones dum adsunt longissimi radicantes..... *V. serpens.*
Stigma rostro longo, flos violaceus, stolones breves non radicantes v. nulli..... *V. hirta.*
23. Vaginae fuscae collum tegentes stipulaeque integrae, axis primaria demum elongata. 24.
Vaginae nullae, stipulae pectinatae, axes secundariae demum elongatae..... *V. sylvestris.*
24. Flores caulini fere subcoëtanei, vulgo apice caulis congesti, stigma immarginatum..... *V. mirabilis.*
Flores caulini inter se remoti minime coëtanei, stigma anguste marginatum..... *V. Langsdorffi.*
25. Bulbus, stolones nudi ex collo, flos albus totaque planta minuta..... *V. bulbosa.*
Rhizoma. 26.
26. Folia ovalia elliptica v. anguste oblonga. 27.
» cordata vel reniformia. 29.
27. *Melanium.* Flos maximus, cauliculi abbreviati dense foliati, folia ovalia v. elliptica..... *V. grandiflora.*
Nomimium. Caules elongati, folia remotiora anguste oblonga. 28.
28. Lamina in petiolum alatum sensim attenuata... *V. montana.*
» basi subsagittata..... *V. Raddeana.*
29. Flores albi v. lilacini, caules foliati. 30.
» lutei. 31.
30. *Nomimium.* Stipulae pectinatae ..... *V. canina.*

Dischidium. » integrae..... *V. verecunda.*
31. *Dischidium,* caules debiles foliati..... *V. biflora.*
Chamaemelanium, caules firmi basi longe nudi. 32.
32. Stipulae amplae membranaceae ..... *V. pubescens.*
» minutae herbaceae. 33.
33. Folia apice caulis approximata acuminata ..... *V. uniflora.*
» remotiora subito acuminata, petioli et pedunculi longiores..... ..... *V. glabella.*

—

Sect. I. Nomimium Ging.

I. Semper acaules.

a. Radix napiformis vel mox infra collum in ramos plures crassos divisa.

1. Folia partita, secta v. incisa.

1. *V. pinnata* L. Cod. 6767. Glabra v. pubescens, radice divisa, foliis ambitu rotundatoreniformibus palmati-tripartitis-sectisve laciniis iterum semel vel bis terminali tri-lateralibus bifidis-partitisve in lacinias linearioblongas apice parce dentatas; stipulis ultra medium adnatis angustis; flore dilute violaceo crebre striato barbato longe calcarato; stigmate convexo marginato rostrato; capsula obtusa. — DC. Prodr. I. 293. — Ledeb. Fl. Ross. I. 243. — Rgl. Pl. Radd. I. 219.

Hab. in flora *Baicalensi*, locis frigidioribus, praeterea in *Altai* et alpibus *Europae.*

β. *dissecta* Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 178. Segmentis foliorum petiolulatis, cetera ut in typo. — Rgl. l. c. 222. — *V. dissecta* Ledeb. l. c. 244. — Maxim. Fl. Amur. 47. 469. 480.

Hab. in *China* boreali: montibus Dai-che-lin, a Pekino occidentem versus (Tatarinow), *Mongolia:* ad Zaghan-Balghassu (Kirilow), *Mandshuria:* ad Amur superiorem, *Dahuria*, *Baicalia*, *Sibiria orientali* (ad Lenam usque ad mare glaciale, Adams) et *altaica.*

γ. *Sieboldiana:* foliis bis trisectis, segmentis ultimis semel v. bis tripartitis in lacinulas elongatas anguste lineares.

Vidi cultam ex horto Sieboldiano Nagasaki *Japoniae.* — Flos parcius barbatus.

δ.? *chaerophylloides* Rgl. l. c. 222: segmentis foliorum petiolulatis lateralibus rarius indivisis vel bipartitis terminali bi-tripartito, omnibus ovatis vel ovatolanceolatis crebre inciso-serratis iterumve trifidis; flore parce barbato. — Capsula ignota. — *V. pinnata var. dissecta* Miq. Prol. 84. nec Turcz. nec Rgl.

Hab. in *Korea* (Wilford) ad portum Hamilton nec non in archipelago vicino (Oldham), in *Kiusiu* vulcano Wunzen locis graminosis inter rupes, ad promont. Nomosaki alibique, in *Nippon* prov. Nambu, in *Yezo* (hb. Siebold).

Varietas paradoxa, fructifera saepe pedalis, foliis amplis nonnullis trisectis in segmenta ovata subindivisa. Anne species propria?

Var. Sieboldiana, omnium magis dissecta et *var. chaerophylloides*, omnium minus dissecta, a ceteris formis, quibus appendices sepalorum truncato-rotundatae, differunt appendicibus magis productis apice profunde acuteque pluridentatis. Flores utriusque quam in *Sibirica* saepe duplo majores, petala fundo dilute violaceo striis profundioribus elongatis numerosis picta. Reichenbach Pl. crit. I. fig. 84. et Fl. German. III. fig. 4490. petala ex violascente coerulea aequalia pingit, Haupt in schedula ad plantam *Ircutianam* purpureoviolacea dixit, flos plantae *chinensis* tamen in icone pulchra ad vivum curâ Tatarinowi picta illi pl. japonicae simillimus, ita ut color floris differentiam

vix ostendat. Sed capsula utriusque var. japonicae nondum cognita.

V. pedata L. nostrae simillima est, sed grandiflora, ebarbata, brevicalcarata, distincte pedatisecta segmento terminali simpliciore minoreque, stipulae dense nec parce ciliatae, ferrugineae neque albidae, denique stigma vix e staminibus emersum neque illa totum superans, brevissime nec distincte rostratum.

2. *V. dactyloides* R. S. Syst. V. 351. Pubescens, radice divisa, foliis ambitu rotundatoreniformibus digitato-5-sectis segmentis subpetiolulatis lanceolatis inaequaliter dentatis v. incisis; stipulis ultra medium adnatis; flore violaceo barbato modice calcarato; stigmate convexo marginato rostrato; capsula.... DC. l. c. 292. — Ledeb. l. c. 244. — Turcz. l. c. I. 179. — Maxim. l. c. 47. — Rgl. l. c. 218.

Hab. in *Mandshuria:* ad Amur fl. a montibus Bureicis usque ad Schilkam, *Dahuria*, *Baicalia*, alpibus *Sajanensibus*, ubique rarius.

Praecedenti valde affinis, sed segmenta foliorum subtriplinervia, calcar brevius.

3. *V. incisa* Turcz. l. c. I. 184. Glabra, radice subindivisa; foliis ovatis penninerviis profunde serrato-incisis; stipulis ad medium adnatis; flore azureoviolaceo dense barbato modice calcarato; stigmate marginato convexo brevirostri; ovario obtuso.

Hab. ad lacum *Baical.*

A Turczaninowio stipulae perperam liberae dicuntur extimis aphyllis tantum examinatis, et species collocatur inter illas stigmate uncinato nudo, est autem stigma convexum quidem, sed marginatum, angus-

tius tamen quam in praecedentibus. Qui errores jam a Ledebourio Fl. Ross. I. 246. corriguntur.

Var. acuminata Franch. Savat. Enum. I. 41: foliis acutis irregulariter et profundius incisis.

Ex urbe Yedo *Japoniae* accepit Savatier. Vidi olim specimen incompletum, floribus bene evolutis nullis.

Nostrae speciei affinis videtur *V. sagittata* Ait., quae typica etiam folia basi incisodentata habet, neque habitu dissimilis est.

Adnot. Huic seriei fortasse adnumeranda erit *V. sp. nov.?* S. L. Moore in Trim. Journ. of bot. IV. 226. e *China* centrali (*Kiu-kiang*, Dr. Shearer). Folia, ex Moore, ovata acuminata, late et profunde cordata, regulariter inciso-dentata, fere 4 poll. longa, $2^1/_2$—3 poll. lata, petioli 9—10-pollicares. Cetera ignota. An *V. incisa*, quae fructifera nondum nota et hucusque unico loco tantum collecta est, quum fere omnes ceterae species late distributae occurrant? Confer quod supra sub *V. pinnata chaerophylloide*, fructifera gigantea, dicitur.

2. Folia indivisa.

4. *V. Gmeliniana* R. S. Syst. V. 354. Parva nec fructifera multo major, radice subindivisa; stipulis ultra medium adnatis; lamina folii elliptica vel lanceolata sensim in petiolum breviorem late alatum attenuata; flore intense violaceo barbato breve calcarato; stigmate marginato rostrato; capsula brevi obtusa. — Ledeb. l. c. 246. — Turcz. l. c. 181. — Trtv. Mey. Fl. Ochot. n. 52. — Maxim. l. c. 46. — Rgl l. c. 232.

Hab. in ditione fl. *baicalensi-dahuricae*, ab Irkutzk orientem versus in *Dahuriam* usque frequens; in *Mand-*

shuria ad Amur superiorem, in *Sibiria* orientali inter Irkutzk et Ochotzk, sed ultimum locum non attingere videtur, denique in regione *udensi.*

Fere semper florens colligitur, quia fructifera nana, foliis pedunculos fructiferos subimmutatos longe superantibus, inter herbas elatas pratorum praetervidetur.

A patribus pro *V. lanceolata* L. sumebatur, quae tamen jam rhizomatis tenuis praesentia praeter alia signa distinguitur.

5. *V. Patrini* DC. Prodr. I. 293. Radice infra collum divisa; stipulis ultra medium adnatis; foliis infimis ovatis reliquis oblongis basi cuneata truncata v. subcordata in petiolum alatum demum v. ab initio longiorem attenuatis, glabris v. parce pubescentibus demum maximis; flore brevi- v. longecalcarato albo v. violaceo pl. m. barbato v. glabro; appendicibus sepalorum brevibus passim subdentatis; capsula oblonga acuta. — Maxim. Fl. Amur. 48. — Rgl. Pl. Radd. I. 230.

Species prae reliquis variabilis, a me sedulo collecta et observata, sequentibus varietatibus mihi notis occurrit:

α. *typica* : flore albo barbato breviter et crasse calcarato saepius parvo.—*V. Patrini* Ledeb. Fl. Ross. I. 245 — Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 181.—*V. P.* α *et* β. Rgl. l. c.

Hab. in *Sibiria* a Jenisea fl. orientem versus usque in *Dahuriam*, tota *Mandshuria*, *Japonia:* in paludibus circa Hakodate cum *var. chinensi* (Wright) et in alpibus interioris ins Kiusiu Kundsho-san dictis, nec non in *Himalaya* ditione Kumaon (Strach. et Winterb. s. n. *V. nepalensis*, fl. alb.).

Folia occurrunt ovatooblonga et linearioblonga basi ac medio aequilata obtusa vel basi latiora acuta v. acuminata. Flos plantae sibiricae et vernalis mandshuricae 8 mill., serior et ille pl. japonicae 15 mill. longus, calcari scrotiformi calyce duplo v. vix breviore, albus v. lilacino leviter suffusus, fundo striatus. Planta himalaica alpina laminam petiolo longiorem, cetera omnis multo breviorem habet.

β. *chinensis* Ging. in DC. l. c.: flore profunde violaceo imberbi v. parce barbato longius et saepe gracilius calcarato majore (13—23 mill. longo). — *V. primulifolia* Lour. Fl. cochinch. 628. ex descr.—Roxb. Fl. Ind. I. 650.— *V. P.* γ. *napaulensis* Ging. l. c.— *V. caespitosa* Don Prodr. fl. Nepal. 205. (1825.). — *V. chinensis* G. Don Gard. syst. I. 322. (1831.). — *V. prionantha* Bge Enum. Chin. n. 44. — *V. Patrini* Bth. Fl. Hongk. 20.—Wight. Fl. Ind. I. 32.—Hook. f. Fl. Brit. Ind. I. 183. (excl. syn. nonnull.). —*V. P.* et *var. Gmeliniana* (specc. vernalia) Miq. Prol. 84. — *V. P. var. macrantha* Maxim. l. c.

Hab. in *Mandshuria*: ad Amur superiorem et australem et meridiem versus usque ad fines *Koreae* frequens, tota *Japonia* et *China* et late dispersa in *Indiae* orientalis montibus usque ad *Ceylonam*.

Planta vernalis in siccioribus v. alpinis crescens laminam foliorum habet petiolo longiorem (typus *V. caespitosae* Don, Buchan.!), pratorum humidiorum simillimam illi var. α., quacum in *Mandshuria* et circa Hakodate mixta occurrit. Calcar plantae indicae crassum calyce vix brevius, illi var. α. simillimum, tale occurrit rarius et in mandshurica, chinensi et japonica, saepius tamen in eadem calyce longius invenitur, de-

nique in prima vernali pekinensi et passim japonica petala fere aequat vel idem duplo gracilius est (typus *V. prionanthae* Bge). Simul habemus in planta stationum aridiorum folia brevius petiolata, saepe omnia ovatooblonga, pratorum humidiorum illis var. α. exacte analoga.

Aestate provectiore utraque varietas interdum fert folia inferiora triangularia, reliqua basi hastatodilatata grosse dentata, ceterum anguste oblonga acuminata, quae sistunt *var. subsagittatam* m. l. c. (*triangularem* Franch. Savat.! Enum. I. 41.), in *Mandshuria* a F. Schmidt, in *Japonia* a me florentem, ceterum vero saepius tantum fructiferam lectam. Eadem prostat fructifera a variis collectoribus e *Ceylona* missa.

Florem semper inodorum habui, sed Loureiro odoratum dixit et Siebold figuram pulchram manu pictam var. β. habet, quam odoram fuisse affirmat.

Formas tam diversas conjungere diu haesitavi, dum vivas observabam et colligebam certe diversas credebam, sed frustra tempus perdidi signa diagnostica certiora quaerens. Habet quidem Bungeus radicem nigram in *V. Patrini*, albidam in *V. prionantha*, sed equidem in Mandshuria et Japonia saepe vidi nigram in utraque, appendices sepalorum dentatas dixit in *prionantha* (unde nomen), integras in *V. Patrini*, equidem in floribus majoribus hujus pariter dentatas inveni. Ita etiam forma et longitudo calcaris transitus innumeros offert. Fateor tamen, me nunquam coloris transitum observasse, v. gr. florem pallide violaceum vidisse. Semper est in var. β. initio atroviolaceus, demum petalorum ungues albi copiose striati magis protenduntur et flos variegatus fit, in var. α. vero semper albus vel vix ex

lilacino albidus et ad petala inferiora solito more striolatus.

6. *V. japonica* Langsd. Radice prope collum divisa albida, stipulis ad medium adnatis; foliis aperte cordatis infimis rotundatodeltoideis sequentibus cordatis cordatoovatis vel autumnalibus cordato-deltoideis obtusiusculis vel acutiusculis membranaceis laeteviridibus crenatoserratis glabris vel parce ad petiolos laminam pedunculosque superne puberulis in petiolum exalatum demum longiorem breviter decurrentibus; flore magno (pollicari) pallide violaceo longe calcarato imberbi; ovario glabro, stigmate late marginato, capsula oblonga obtusa. — Langsd. in hb. Fischer et in DC. l. c. 295. (pessime descripta). — *V. mysorensis* Wall. list. 1446 ex descr. in Wight. Fl. Ind. I. 32. — *V. Walkeri* Wight. Ill. I. 42. tab. 18. (icon ob flores errore flavos pessima). — *V. prionantha var. latifolia* Miq. Prol. 85. et *V. prionantha* Miq. l. c. 84. p. p. — *V. Kamtschatica* var. *pekinensis* Rgl. Pl. Radd. I. 230. — *V. Patrini* Aut. Flor. Ind. p. p.

Japonia australi frequens: Nagasaki ubique ad agrorum, sylvarum, fossarum viarumque margines, in muris vetustis, montibus lapidosis cet., Yokoska (Savatier n. 97.), Yokohama; *Korea; Lutschu; China:* Pekin, ostium Yang-tze in insula Saddle (Dr. Weyrich), Formosa. *India* borealioccidentali (Royle) et peninsula (ex Wight).

A praecedente saepissime optime distinguenda. Adsunt quidem rarissime specimina flore intensius violaceo parce barbato amplo, foliis oblongis in petiolum cuneatis, locis obvia ubi haec cum praecedente promiscue crescit, quae inter utramque medium tenent, sed

probabilius hybrida censenda sunt. Vulgo locis siccioribus obvenit, quum *V. Patrini* humidioribus crescat.

V. japonica juvenilis brevifolia floribus sat longe exsertis, fructifera spithamaea, sed occurrit toto anno florens et tunc major foliaque latiora plantae fructiferae habet. Flores hiemales observavi interdum 3—4-calcaratos.

Specimen authenticum Langsdorffi in herb. Fischer., circa *Nagasaki* lectum, serotinum, a diagnosi *V. japonicae* Ging. in DC. Prodr. I. 295. valde differt: huic adscribitur capsula turgidosubrotunda et stigma immarginatum ut in *V. hirta*, prope quam locatur. Quum autem specimen unicum Fischeri flore et capsula singulis gaudeat, Ginginsianum quod vidisse asserit vix divitius erat, quamobrem ab autore fortasse obiter examinatum fuit. Ceterum stigma hujus speciei magis quam in aliis affinibus variabile: in spec. Langsdorffi v. gr. anguste deltoideum angusteque marginatum rostro valido crasso foraminulo majusculo, in mea japonica saepius late deltoideum vel obcordatum late marginatum rostro brevi mox gracili minute perforato mox crassissimo foramine amplo, vidi imo stigma unum praeter foraminulum rostri aliud amplius centrale gerens. In plantu *Lutschuana* a Weyrich lecta denique stigma obovatum concavum apice emarginatum basi perforatum fere erostre.

V. japonicae Langsd. sane persimilis est *V. macroceras* Bge in Ledeb. fl. alt. I. 256, Icon. fl. Ross. t. 219, Fl. Ross. I. 245., sed nimis diversa stigmate fere uncinato (basi concava anguste crasseque marginata rostrum gracile elongatum minute perforatum exserente), flore barbato odorato, appendicibus sepa-

lorum depresso-rotundatis integris, neque elongatis truncatis dentatisque. Habitus etiam alienus: tota planta glaberrima, folia infima reniformiorbicularia basi truncata, reliqua cordatoovalia vel cordatoovata, omnia obtusa, flores minores calcare breviore, denique antherarum nectaria linearia obtusa, in *V. japonica* longissima filiformia apice incurva, et planta fructifera quantum vidi non major.

Nihilominus specimina pekinensia, a me ad *V. japonicam*, a cl. Regel ad *V. kamtschaticam* sub nom. *var. pekinensis* ducta, glabritie perfecta foliisque infimis truncatosubreniformibus ad *V. macroceratem* accedunt, sed stigma late marginatum breve rostratum, folia acuta acutius serratocrenata, calyx, petala imberbia, calcar longius *V. japonicae*.

7. **V. phalacrocarpa.** Obscure viridis tota hirta, florens parvula fructifera saepe valde ampliata; radice pallida prope collum divisa, stipulis ultra medium adnatis; foliis infimis rotundatis, ceteris ovatis, omnibus e basi saepe profunde cordata in petiolum marginatum apice alatum demum longiorem subito attenuatis obtusis v. acutis minute crenulatis; flore profunde rubroviolaceo barbato longe calcarato calcare gracili compresso; ovario villoso, stigmate crasse angusteque marginato; capsula ovali obtusa glabra.

In *Mandshuria:* ad Amur australem, Usuri, Suifun fl., circa sinum Possjet ad limites Koreae, silvis frondosis lucidioribus, ad rupes umbrosas, rarius in pratis, passim frequens. In *Japonia* boreali: Hakodate, ad declivitates littoreas graminosas sat frequens, Yokohama ad margines agrorum in consortio *V. sylvestris* non rara.

Pubes e pilis sat longis albis corrugatis patulis. Appendices sepalorum oblique rotundatae. Sepala ovatolanceolata acuta v. obtusiuscula. Bracteae filiformes breves circa medium pedunculum. Planta fructifera interdum pedalis, florens bi-quadripollicaris.

Arcte affinis hic *V. japonicae* Langsd., a qua tamen pube densa, fronde obscura, flore atrorubroviolaceo copiose albobarbato parvo, praesertim vero ovario villoso distincta, illic *V. variegatae* (*ircutianae*), quae petiolo immarginato, pube nulla v. minuta papillosa et foliis firmis dignoscitur. Quae vidi *V. phalacrocarpae* specimina fructifera omnia, folia, minime ut in *V. japonica* dilatata et breviora subdeltoidea, sed longiora et profundius cordata acutioraque quam in planta florente protulerunt. — Affinis fortasse etiam *V. Keiskei* Miq., quae praeter glabritiem foliaque reniformia v. rotundatocordata grosse crenata praesertim stolonum praesentia et ovario glabro differt. Silentio tamen praeterire nolo, me ad *Amur* meridionalem inter numerosa alia specimen unicum fructiferum collegisse, ubi ex collo articulato longiusculo prodeunt rami articulati pollicares rosulam maternae aequimagnam fructiferam ferentes, sed hi non stolonibus *V. Keiskei* analogi, quum non ex axillis foliorum radicalium hornotinis prodeant, neque floribus multo seriores sint. Sunt meo sensu capita radicalia qualia speciminibus vetustis omnium specierum hujus affinitatis propria sunt, casu raro basi non sessilia, sed elongata. Hujusmodi specimen primo aspectu *V. hirtam* in mentem vocat, sed valde differt jam petiolo apice alato et capsula glabra. *V. hirta? var. glabella* Rgl. Fl. Ussur. n. 77. ad *Amur* fl. prope *Burejae* ostium a Maack collecta, capsulis

glabris instructa, postea ab autore ad *V. hirtam* amandata (Pl. Radd. I. 236), fortasse huc pertinet, sed plantam nunc in herb. horti Petrop. frustra quaesivi.

8. *V. variegata* Fisch. Parva humilis, radice prope collum divisa, stipulis ultra medium adnatis parvis; foliis carnosulis firmis obscure viridibus glabriusculis v. pulvereopuberulis cordatorotundis cordatoovatisve obtusis petiolo immarginato; flore parvo violaceo longe calcarato pl. m. barbato; stigmate parvo apice marginato orbiculari valide rostrato; capsula ovali obtusa. DC. Prodr. I. 293. — Turcz. Fl. Baic. dah. I. 180. — Ledeb. Fl. Ross. I. 244. — *V. ircutiana* Turcz. l. c. — *V. Selkirkii* Miq. Prol. 85. p. p. (ex descript.)

In ditione *baicalensi-dahurica*, *Mandshuria:* ad Amur superiorem et inferiorem (hic rara in saxis ex adverso *Adi*), fluvios Usuri et Li-Fudin, circa aestuaria Wladiwostok et Possjet, in desertis, collibus aridis, sylvis lucidis saxosis, agris sterilioribus requietis, in borealibus frequentior; in *China* boreali non procul a *Pekino;* nec non in *Japonia*, unde specimen 1 florens foliis concoloribus s. n. Miyama sumire a Keiske datum vidi in herb. Siebold.

V. ircutianam Turcz., foliis concoloribus glabris longioribus minoribus, cum Regelio (l. c. 226) pro varietate *V. variegatae* Fisch. habeo. Dum brevissime pubescit *var. chinensem* Rgl. sistit, circa *Pekin* cum typo et in *Mandshuria* ad fl. Suifun obviam.

Plantula sub anthesi saepius pollicaris, parviflora, et fructifera vix tripollicaris, si typica foliis supra venis pallidis variegatis, subtus violaceis instructa, inter omnes sat facile cognoscenda, sequenti tamen ex fronde similior quam aliis.

9. **V. Sieboldi.** Minuta gracilis glabra, radice prope collum divisa; stipulis ultra medium adnatis; foliis cordatoovatis vel cordatoorbiculatis obtusis obiter crenatis venis pallidioribus; sepalis acutis calcari crasso saccato longioribus; flore minuto albo imberbi; stigmate truncato suberostri, ovario obtuso. — *V. Selkirkii* Miq. Prol. 85. p. p.

In *Japoniae* alpibus: *Kiusiu* interioris montibus Kundsho-san, silvis vetustis, nec non in vulcano Wunzen principatus Simabara, utraque florens.

Folia fere *V. variegatae var. ircutianae*, sed venis pallidioribus variegata ut in *V. variegata* typica, flores albi, in modum *V. blandae* W. striati, quae species tamen rhizomate repente foliorumque forma abhorret. Specimina omnia gracilia, macropoda et microphylla, qualia interdum inter *V. Selkirki*, neque inter *V. variegatam* occurrunt, unde a Miquelio pro priore habita. Occurrit in herbario Lugduno-batavo, *V. variegatae* et fortasse *V. Selkirki* typicae intermixta sub nomine inedito *V. Sieboldi* Oudemans (in schedis), sed quum herbarium hocce ante oculos nunc non habeam, Oudemansium autorem pro certo laudare nequeo.

Stigma *V. Sieboldi* truncatum immarginatum subdeltoideum, mox convexiusculum angulo inferiore pervium vix tamen rostratum, mox concavum centro apertura ampla pervium! Appendices sepalorum brevissimae depressorotundatae.

b. Rhizoma articulatum.

Plantae hujus seriei juveniles primum florentes radicem quidem fibrosam habent, sed a praecedentibus fibris numerosis tenuibus tenerisque differunt.

10. *V. Selkirki* Goldie. Radice tenui albida, demum rhizomate apice articulato ceterum subaequali utroque stolonibus hypogaeis elongatis passim floriferis; stipulis ad medium adnatis; foliis membranaceis pl. m. pilosis profunde cordatis vel cordatoovatis acuminatis vel acutis crenatoserratis; flore dilute violaceo imberbi longiuscule calcarato, stigmate truncato brevissime subrostrato; capsula ovali obtusa. — Goldie in Edinb. phil. journ. 1822. 319. — A. Gray Bot. Japan. 382. — *V. kamtschatica* Ging. in Linnaea I. 406. (1826). — *V. umbrosa* Fries Novit. 271. (1828). — *V. imberbis* Ledeb. Fl. alt. I. 257. (1829). – *V. Selkirkii* var. *glabra* Miq. Prol. 85.

In *Sibiria*, *Dahuria*, *Kamtschatka*, *Mandshuria:* ad Amur inferiorem et usque ad limites *Koreae* (Wladiwostok) in sylvis umbrosis, in borealibus frequens, *Sachalin*, *Japonia:* Nambu ins. Nippon, Kundsho-san Kiusiu interioris, ad latera montium graminosa sylvosa. Vidi praeterea e *Rossia* europaea, *Suecia*, *Norvegia*, *Canada*, *Michigan*, *New-York*.

Japonice: Miyama sumire i. e. Viola montis Mi.

Calcar variat parum et fere duplo longius quam latum et uterque lusus in *America* occurrit, longe calcaratus in *Mandshuria*, brevius calcaratus in *Europa* et *Japonia*. Vix unquam plane glabra est, semper pili nonnulli manent ad marginem foliorum vel alibi. E supellectili collecta patet, *V. Selkirki* initio habere radicem fibrosam tenuem elongatam, tum rhizoma albidum infra collum paullatim formatum filum emporeticum crassum, post anthesin stolones hypogaeos horizontales teneros filiformes emittens, mox breves mox elongatos. Colliguntur ita specimina vetusta subcae-

spitosa e capitibus pluribus, inter se rhizomatis ramis conjunctis constantia, vel juvenilia in radicem fibrosam abeuntia vel denique juvenilia e stolone orta, quae ultima, solo madido vel muscoso propria, internodiis infra rosulam interdum valde elongatis gaudent et quasi breviter caulescunt. Habeo imo specimen tale e cauliculis duobus stolone horizontali ultra bipollicari conjunctis compositum, quorum alter florens, alter sterilis. Folia plantulae juvenilis etiam paulo diversa: saepe enim sunt cordatoovata acuta sinu basali apertiore. Planta vetustior autem folia habet cordata subito acuminata sinu ad ostium subclauso originem versus dilatato et serraturas majores.

Descriptio Friesii (Novit. 271.) a diagnosi mea discrepat «capsula lanceolata» in pedunculo terrae adpresso, sed hoc verosimiliter ex capsula dehissa speciminis macri, quale ab ipsa manu autoris datum habeo. In planta ejus vero hb. norm. Scand. fasc. V. e *Medelpadia* capsula obtusa est, ut video in pl. mandshurica, japonica et americana. Ipse Fries serius (Novit. Mant. III. 118) laudat bonam figuram *V. umbrosae* suae in Rchb. Ic. fl. Germ. fig. 4492. et haec habet capsulam ovalem obtusam! Pedunculi fructiferi *V. Selkirki* vulgo brevés erecti capsula valde nutante, foliis radicalibus quasi occultati, occurrunt tamen et elongati debiles, prostrati, vel firmiores erectiusculi. Flores plantae mandshuricae odori, an ita sint ubique, nondum constat.

Var. pekinensem Rgl. Pl. Radd. 230. ob calcar petala aequans gracile, florem majorem, radicem napiformem, folia leviter cordata glabra et stigma marginatum ad *V. japonicam* Langsd. duxi.

11. *V. blanda* W. Radice praecedentis, stipulis liberis lanceolatis; foliis infimis reniformibus ceteris rotundato- vel ovatocordatis hisce acutis vel breve obsolete acuminatis; sepalis acutis; flore minuto albo imberbi brevicalcarato; stigmate submarginato breve rostrato; capsula obtusa. — Willd. h. berol. t. 24. — Rgl. l. c. I. 234. — *V. brachyceras* Turcz. Fl. Baic. dah. I. 183.

In regione *Baicalensi* prope Krugloje (Turcz.), in *Kamtschatka*, rara. Praeterea in *America* boreali, unde e multis locis vidi.

Inter nostras hinc *V. Selkirki*, illinc *V. palustri* subsimilis; utraque floris majoris colore et foliis, prior calcari longo, secunda radice, stipulis, sepalis, capsula distinguenda. Specimina asiatica ab autoribus non sine dubio pro speciebus novis proposita sunt, subdeflorata baicalensis sistit *V. brachyceratem* Turcz., ex ipso autore tantum petalo inferiore ceteris breviore neque, ut in icone *V. blandae* apud Reichenb. pl. crit. fig. 104., ceteris longiore et calcari brevissimo distinctam, *kamtschatica* ob stigma erostre a Regelio l. c. cum dubio *V. Hookeriana* vocatur. Sed stigma mox suberostratum, mox distincte rostratum occurrere frequenter observavi, petala in specc. americanis inveniuntur talia qualia et in *V. brachycerate* describuntur, calcaris longitudo denique valde intra limites certos variabilis. Revera specimina fructifera[2]) Turczaninowi, florentia e *Kamtschatka* omnibus punctis americanis simillima. Radix et modus crescendi rhizomatis ut in *V. Selkirki*, sed stolones saepe longiores et fere

2) Hisce jam impressis specc. baicalensia optime florentia in herb. Acad. Petrop. vidi, americanis simillima.

fibris radicalibus orbati, passim vaginis obsessi, quae in priore obsoletae.

12. *V. palustris* L. Cod. 6771. Rhizomate articulato filiformi repente ramoso, stipulis liberis ovatis; foliis 2 — 4 reniformicordatis sepalisque obtusis; flore pallide violaceo brevicalcarato parce barbato vel imberbi; stigmate truncato brevirostri; capsula acuta.

In *Sibiria* baicalensi (Turcz.) et hinc occidentem versus per *Europam* borealem.

Var. epipsila (Ledeb. sp. pr.). Foliis vulgo 1 — 2 subtus pilosiusculis seriore acutiusculo, calcari longiore (parum breviore quam sepala). Ledeb. Fl. Ross. I. 247. — *V. repens* Turcz. Cat. Baic., Trtv. et Mey. Fl. Ochot. n. 53.

In *Sibiria* orientali, *Dahuria*, *Kamtschatka*, *Mandshuria:* ad Schilkam, Amur inferiorem, affluentes *Usuri* superioris, portu St. Wladimiri, in silvis muscosis paludosis, caricetis, ripa limosa rivulorum sylvaticorum, nec non rarius ad saxa humida; *Sachalin.* Praeterea in *Europa* boreali, *Sitka.*

Stigma, contra Turczaninowium, in utraque identicum, bene observantibus Ruprecht (Fl. Ingr. 126.) et Regel (Pl. Radd. I. 233.) et occurrunt formae intermediae (hybridae?), ex iisdem. Planta sibirica tamen, quot ejus specimina examinavi, rostrum stigmatis longius habet quam *epipsila* europaea.

13. **V. vaginata.** Trunco subterraneo articulato ramoso pluricipiti valido nigrescente, collo vaginis brunneis integris circumvallato; stipulis liberis; foliis profunde late cordatis subito acuminatis crenatis, petiolis pedunculisque aequilongis basi sensim distincte in-

crassatis; flore magno pallide violaceo striato imberbi brevicalcarato; stigmate marginato; ovario acuto.

Yezo, frequens in luco umbroso graminoso *Cryptomeriae japonicae* prope Hakodate.

V. cucullata Ell., huic subaffinis, differt rhizomate fibrisque vaginis et stipulis albidis, petiolis pedunculisque gracilibus tenuibus, neque crassis basinque versus incrassatis, folio reniformicordato acutiusculo v. obtuso, petalis profunde violaceis copiose barbatis, capsula obtusa. Sepala autem simili modo albomarginata (tamen eciliata), calcar aeque crassum et breve, antherae stigmaque eadem.

Species robusta, rhizomate a ceteris hujus seriei diversissimo, illi *V. hirtae* analogo, sed estolonoso, calamum scriptorium crasso, petiolis pedunculisque purpurascentibus, foliis ultra bipollicaribus subtus ad venas pubescentibus petiolis non multo brevioribus, stipulis ovatolanceolatis indivisis, flore ultra pollicari inodoro in modum *V. pinnatae* violaceostriato, sepalis ovatis obtusiusculis appendicibus quadratis apice dentatis, calcari scrotiformi sepalis breviore.

II.

Caulis ad rosulam foliorum radicalium ex axillis florigerorum reductus, dein ex axillis eorundem saepissime stolones epigaeos foliatos prostratos vulgo iterum floriferos, in 15. et 18. radicantes, emittens.

14. *V. Keiskei* Miq. Prol. 85. Glabra, post anthesin stolones foliatos ex axillis emittens; rhizomate brevi obliquo dense fibroso; stipulis ad medium adnatis; foliis reniformibus v. reniformirotundatis obtusissimis crenatoserratis, petiolis aequaliter anguste marginatis; flore subimberbi longe calcarato; stigmate marginato rostrato, ovario obtuso.

In *Japonia* (bot. japon.! in herb. Lugd. bat. specc. 2.), ex alio loco communicavit Miquel sub nom. falso *V. sylvestris acaulis*, ex urbe *Yedo* accepit Dr. Savatier *V. verecundae* admixtam et cl. Franchet sub nom. *V. Keiskei* florentem misit, admixta *V. hirta* (*nipponica*) fructifera.

Ex Miquel flores (ad siccum) fortasse flavi, mihi potius dilutius violacei fuisse videntur. Affinitas speciei minus notae subdubia, forsan cum *V. phalacrocarpa*, quae pube copiosa, flore barbato, stolonum absentia cet. distincta, vel cum *V. diffusa* Ging., ob petiolos submarginatos. Auctor speciei habitum non male ob foliorum formam cum *V. odorata* comparat. Si ponimus, flores revera flavos esse, tum affinitas proxima videtur cum *V. rotundifolia* Mx., cujus *var. pallentem* Bkse. *Kamschatka* habuit Gingins (DC. Prodr. I. 295), a nemine postea visam. *V. rotundifolia* americana, qualem ante oculos habeo ab A. Gray et Eaton et ejus formam *clandestinam* ab Hookero et Goldie missam, a nostra differt pubis praesentia, flore minore brevissime calcarato, praesertim vero stolonibus aphyllis demum ex rhizomate ortis, qui in nostra foliati sunt et ex axillis foliorum radicalium ipsorum prodeunt.

15. *V. diffusa* Ging. in DC. Prodr. I. 298. Pubescens v. glabrata pallide virens, ex axillis foliorum radicalium stolones radicantes elongatos apice foliatos saepeque floriferos emittens; stipulis liberis subulatis; foliis crenatis infimis v. omnibus truncatoovatis rotundatisve, ceteris saepissime subcordatoovatis cordatooblongisve; petiolo alato demum lamina longiore; flore pallide coeruleo imberbi brevicalcarato; stigmate immarginato suberostrato subcapitato; capsula

obtusa glabra. — Bth. Fl. Hongk. 20. — *V. tenuis* Bth. in Lond. Journ. I. 482.; Kew Journ. III. 260.

Hab. In *China* australi: Hongkong, frequens (Wright!), nec non in *India* orientali: *Nipal*, *Khasia!*, *Sikkim*.

Flos ex Bentham pallidus, ex G. Don Gard. syst. I. 327., verosimiliter ex sicco, luteus, ex Wrightio in schedis pallide coeruleus. Stigma a Benthamio clavatum subcapitatum dicitur, ipse video immarginatum sat convexum rostro brevissimo non exserto; simili modo Gingins describit subcapitatum rostro brevissimo obtuso nudo et in § stigmate immarginato convexo enumerat. — An huc ducenda *V. Parkeri* Champ., de qua confer ad calcem, inter species minus notas?

16. **V. yezoënsis.** Acaulis pubescentihirta, rhizomate obliquo articulato brevi; stipulis ad medium adnatis; foliis imis reniformicordatis ceteris profunde auriculato-cordato-ovatis apice attenuato obtusiusculis crenatis; sepalis obtusis longe dentato-appendiculatis; flore lacteo inodoro imberbi longe calcarato; stigmate uncinato immarginato convexo brevissime rostrato; ovario obtuso glabro.

Fruticetis subpaludosis prope Hakodate ins. *Yezo* frequens.

A *V hirta L.* stipulis ad medium adnatis, ovario glabro, foliorum et stigmatis forma, floris colore, a *V. Keiskei* Miq., quacum stipulis, flore longe calcarato, crenis foliorum majusculis congruit, stigmate convexo immarginato, foliorum forma, pube copiosa differt, nec aliis speciebus quod sciam affinis.

Stipulae parte libera ovatolanceolatae acuminatae, parce et breve ciliatodentatae. Pedunculi infra medium

bracteati. Sepala ovalia obtusa. Petala ad ungues striata, infimum striis violaceis, cetera lilacinis, calcar crassum, a latere compressum, apice lilacino suffusum, sepalis longius. Specimina florentia stolonum ne vestigium quidem ostendunt, sed rhizomata nonnulla videntur e stolonibus vetustis plantae matris orta.

17. *V. hirta* L. cod. 6770. *α. typica*: Florens nana, fructifera ampliata, stolonibus foliatis brevibus ex axillis foliorum radicalium raris, rhizomate pluricipiti, capitibus articulatostipitatis approximatis; stipulis basi adnatis crasse ciliatis; foliis infimis subreniformibus ceteris cordatis omnibus acutis crenulatis; sepalis obtusis breve integreque appendiculatis; flore inodoro pallide violaceo parce barbato brevicalcarato; stigmate uncinato immarginato convexo valide rostrato; capsula in pedunculo prostrato erecta subglobosa hirta valvis dehissis planis. — Turcz. l. c. 183. — Ledeb. l. c. I. 248.

Hab. In regione *baicalensi* ad. fl. *Angaram*, *jeniseensi* ad *Krasnojarsk*, et occidentem versus per *Europam* totam.

Var. collina Rgl. Pl. Radd. I. 236: stipulis angustioribus densius et longius ciliatis; flore odorato. — *V. collina* Bess. Enum. n. 243. — Ledeb. l. c. I. 249. — Maxim. l. c. 49.

Hab. *Yezo*, declivitatibus graminosis montis juxta Hakodate; ins. *Sachalin*; *Mandshuria*: ad *Usuri* medium, in populetis et ad margines sylvarum frondosarum, in montibus *Bureicis*, ad *Amur* inferiorem et superiorem; praeterea in *Rossia* europaea et *Caucaso*.

Specimina *yezoënsia* et *mandshurica*, magno spatio a proxima statione sejuncta, omnibus notis quidem cum

typica *V. collina* Bess. conveniunt, florentia tamen minutiora sunt, incipiente anthesi pollicaria. Tali statu facile confundi possunt hinc cum *V. sylvestri grypocerate* acauli, illinc cum *V. japonica* vernali, sed ab utraque viva flore odoro, sicca rhizomate vetusto pleiocephalo nudo articulato, ut sileam de calcari breviore, stigmate convexo longe rostrato, ovario hirto cet. facili negotio discernenda.

Var. japonica: semper stolonifera, foliis infimis reniformibus cum apiculo, sequentibus profunde reniformicordatis acutiusculis. An huc *V. hirta* Thbg Fl. Jap. 326? (in herb. ejus non adest).

In *Nippon* media fructiferam collegit Tschonoski; e *Kamtschatka* spec. 1 fl. frf. adest in hb. Fisch.

Pedunculi fructiferi omnino praecedentium varietatum, ex axillis axeos principalis et inferioribus stolonum, ut vidi v. gr. in *V. hirta var. stolonifera* Tausch hb. bohem. Stigma et sepala etiam eadem. Folia fere identica vidi in specimine *hungarico* a Lang olim cum Ledebourio communicato, de quo mentio facta in Fl. Ross. I. 249. sub *V. hirsuta* Schult.

Prima fronte diversissimum videtur specimen kamtschaticum. Hoc sistit stolonem vetustum sine radice v. fibris radicalibus ullis, abruptum igitur a planta matre, rosula ampla foliorum pedunculos florales emittente terminatum, ex nodis partis nudae stolones laterales foliatos basique floriferos gerentem. Habet igitur habitum proprium, sed stigma, calcar, petala parcius barbata, floris magnitudo, capsulae pubes, structura et situs omnino hujus speciei.

An tota *var. japonica* forma climatica, vere valde

pluvioso harum regionum orta, an species sui juris, ulteriori investigationi in vivo commendatur.

Adest praeterea forma magis adhuc memorabilis, quam nomine provisorio *V. nipponicae* salutabo: folia infima orbiculata vel orbiculatoreniformia apice acutiuscula, basi sinu profundo angusto, sequentia rite reniformia rotundato-obtusissima, e sinu angusto et profundo brevissime in petiolum subprotracta, maxima 8 cent. lata, 7 cent. q. exc. longa, petiolo 25 cent. longo, erecto! Petioli reversopilosi, lamina utrinque ad venas pilosa margineque late obiter crenato ciliata. Stipulae lanceolatosubulatae ciliatae, fere liberae, subhyalinae caducae. Stolonum vestigia adsunt distincta. Pedunculi supra medium bracteati, debiles breves. Capsula parva globosa hirta oligosperma. — Differt igitur a ceteris varr. praesertim in eo, quod folia seriora non acutiora, sed obtusiora, sed flores et stigma ignota.

Hab. *Nippon*: Yokohama (Siebold), Kanagawa silvis umbrosis (ipse), Yedo (Savatier! sub nom. *V. Keiskei* et cum illa florente mixtam accepi a cl. Franchet).

18. *V. serpens* Wall. in Roxb. Fl. Ind. ed. Wall. II. 449. Pubescens, rhizomate articulato pleiocephalo capitibus stipitatis, stolonibus dum adsunt filiformibus foliatis elongatis radicantibus; stipulis basi adnatis subulatis fimbriatis; foliis profunde cordatis cordatoovatisve obtusis acutis v. saepius acuminatis crenatis; sepalis acutis breve appendiculatis; flore parvo albidocoerulescente barbato brevicalcarato inodoro; stigmate convexo brevissime rostrato; capsula in pedunculo debili suberecta globosa pubescente valvis dehissis planis. — Hook. Fl. of Brit. Ind. I. 184. — *V. aspera* Ging. in DC. Prodr. I. 295. — *V. Wightiana*

Wt. Icon. 943. — *V. confusa* Champ., Bth. Fl. Hongk. 184. — Omnia synn. ex Hooker.

Hab. in *China australi*: Hongkong (ex Bentham).

Plantam chinensem estolonosam, ex ipso Bentham non satis notam et in posterum fortasse *V. serpenti* subjungendam, a me non visam, duce Hookero sub specie Wallichiana enumero. Hujus specimina *indica* numerosa quidem ante oculos habeo, sed pauca authentica, ita ut non dijudicatum relinquere coactus sim, an *V. serpens* re vera *V. distanti* Wall., capsula cartilaginea elastice dehiscente instructae, tam arcte affinis, an formae variae ad priorem amandatae conspecificae, an stigma tam variabile sit, ut suspicatus est ill. auctor florae Indicae.

Descriptio *V. odoratae* Lour. Fl. Cochinch. 627. (excl. syn.) in *V. serpentem* Wall. satis quadrat ob «stolones filiformes repentes perennantes», nec contradicunt «folia cordata subacuta, flores parvi». Sed flos dicitur coeruleopurpureus odore gratissimus. — Ex Loureiro hab. *Cantone* in hortis et prope vias, inde in *Cochinchinam* delata, ubi raro culta.

Adnot. Capsula *V. hirtae* et *V. odoratae* L., *V. serpentis* Wall. et fortasse aliarum, a ceteris *Violis* valde differt, non tantum situ erecto in pedunculo debili prostrato et hirsutie, sed etiam structura. Non est enim coriacea, laevis et dura, maturitate in valvas carinatas elastice arcteque complicatas secedens, ut in reliquis, sed carnosa, tam mollis, ut a seminibus maturescentibus parietes capsulae gibbis tot quot semina instruantur, et maturitate valvae dehissae planae, ecarinatae et non elasticae semina vi emittere nequeunt.

III.

Flores vernales primi ex axillis foliorum radicalium, seriores ex axillis caulinis, in 19. et 20. caulis primarii nunc elongati, in 21. caulium secundariorum ex axillis rosulae axeos abbreviatae primariae ortorum. Stipulae liberae.

19. *V. Langsdorffi* Fisch. in DC. Prodr. I. 296. Rhizomate articulato obliquo valido post incipientem anthesin caules foliatos et florentes vulgo ascendentes basi vaginis fuscis aphyllis obvallatos emittente; stipulis amplis subintegris; foliis cordatoreniformibus cordatorotundisve infimis obtusis superioribus pl. m. acutiusculis; floribus caulinis ex axillis superioribus minime subcoetaneis longe pedunculatis folia superantibus violaceis barbatis breve calcaratis; stigmate uncinato basi marginato longe rostrato; ovario acuto. — *V. mirabilis* β. *Langsdorffi* Rgl l. c. I. 240. tab. VI. fig. 24—29. (acaulis).

Hab. In *Sibiria* orientali: tres mansiones ante Jakutzk, *Kamtschatka*, ins. *St. Pauli*, *Kurilis*, *Sachalino*, nec non *Unalaschka*. — Specimina *livonica*, ex Regel a Basinero s. n. *V. mirabilis* lecta (lusus e. *livonica* l. c. 243.) minime *livonica*, sed confusione quadam ad schedulam Basineri *V. mirabilis* affixa, cujus specimen fructiferum schedula Basineriana *V. arenariae* afflictum est.

Evolutione florum caulinorum a *V. mirabili* L. certe differt et stigma diversum. Caulis *V. mirabilis* folia floresque vulgo apice tantum profert, semper autem internodia caulina ante anthesin tota elongantur, tum flores fere eodem tempore aperiuntur et pedicelli eorum folio saepissime multo breviores sunt. *V. Langsdorffi* vero incipientem caulem ex infima axilla flore longe pedunculato ornat, in cujus quasi axilla nidulat axeos

continuatio brevissima, tum flore infimo deflorato internodium sequens evolvitur cum flore multo igitur seriore, et sic postea. Omnes videntur petaliferi et fertiles, tales tamen vidi occurrere et in sequente. Stigma, apud Regel fig. 26. bene, nimis parvum tamen, delineatum, caput anserinum sat exacte refert, ubi margo incrassatus caput, stylus collum anseris simulat, rostrum vero elongatum obtusum eandem erga caput proportionem in utroque tenet.

Dum acaulis a sequente aegre dignoscitur appendicibus sepalorum brevioribus, calcare breviore, nectariis antherarum inferiorum hamatodeltoideis, nec hamatosubulatis, praesertim vero stigmatis forma semper constante.

20. *V. mirabilis* L. Cod. 6777. Rhizomate praecedentis eodem tempore caules foliatos floriferos basi vaginis aphyllis fuscis obvallatos strictos emittente; stipulis foliisque praecedentis; floribus caulinis folio subbrevioribus omnibus subcoëtaneis, saepissime cum foliis in apice caulis nudi dispositis, violaceis modice calcaratis barbatis; stigmate uncinato convexo immarginato brevirostri; ovario capsulaque acuminatis. — *V. brachysepala* Maxim. Fl. Amur. 50.

Hab. In tota *Mandshuria* frequens, in borealibus tamen vulgatior, *Dahuria*, regione *Baicalensi* ad *Angaram*, *Jeniseensi* ad Krasnojarsk; in *Japonia: Nippon* media (Tschonoski! fr. immat.). Occidentem versus per *Sibiriam* et *Rossiam* abit in *Europam*, exclusa tamen australi.

Florem pl. *mandshuricae* inodorum esse semel adnotavi, an semper ita, nescio. *V. brachysepala*, a me olim proposita, sepalis brevioribus saepe obtusis, semper

inter typicam rara crescit ad fl. *Amur*, ubi denuo a. 1859 collegi, sed vix aliud quam forma *V. mirabilis*.

21. *V. sylvestris* Kit. in Schult. Östr. Fl. I. 423.

α. *typica:* Vernalis acaulis, tum e foliorum radicalium (rarissime deficientium) axillis caules adscendentes floriferos saepissime a basi foliatos emittens, stipulis fimbriato-laciniatis petiolo multo brevioribus submembranaceis; foliis infimis v. omnibus reniformi-cordatis ceteris cordatis acutiusculis v. breve acuminatis; floribus violaceis barbatis breve calcaratis, capsula acuta. — Ledeb. Fl. Ross. I. 253. — Maxim. Fl. Amur. 51. — *V. canina* S. Z. Fl. Jap. fam. nat. I. 169. n. 259. — *V. canina* β. *sylvestris* Lam., Regel Pl. Radd. I. 245.

Hab. per *Europam*, unde transit in totam *Sibiriam*, *Mandshuriam*, *Kamtschatkam*, *Sachalinum*, nec non ins. *Yezo*.

β. *rupestris* Rgl. l. c. 250. Minor, tota et ad capsulam pubescens, caulibus abbreviatis, foliis omnibus late subreniformi-cordatis. — *V. rupestris* Schmidt. Boh. n. 249. — *V. arenaria* DC., Ledeb. l. c. 254.

Hab. in flora *Baicalensi-Dahurica* et *Kamtschatka*, et occidentem versus ut praecedens.

Mediante *var. sabulosa* Rchb., quae simillima, sed glabra, in praecedentem abiens. *Var. sabulosa* in ditione nostra observata est regione *Baicalensi*, *Udensi* et *Kamtschatka*.

γ. *grypoceras* A. Gray in Perry Exped. 308. (sp. pr.). Acaulis ex axillis foliorum radicalium numerosorum copiose florens, pedunculis saepe folia plus duplo superantibus, tum caules emittens floriferos ut in α. cui fructifera simillima fit; stipulis dense pro-

fundeque laciniatis; flore imberbi v. parcissime barbato saepius longe calcarato, stigmate breviore, cetera ut in α. — *V. canina* ε. *japonica* Ging.? l. c. 298, ex A. Gray ibid. — *V. canina var. imberbis* A. Gray Bot. Jap. 382. — *V. Reichenbachiana*, *V. Riviniana* et *V. grypoceras* Franch. Savat. Enum. I. 42. 43.

Hab. per totam *Japoniam* vulgaris, in pratis, declivitatibus graminosis collium, rupibus muscosis, silvis lucidis et umbrosis.

Japonice: Yabu sumire.

Varias secundum stationes induit formas, supra enumeratas varietates fere omnes simulans. Saepissime tota planta glabra, sed occurrit et pubescens. Ludit flore pallidius violaceo (vulgatissimo) et pulchre intensius azureoviolaceo tunc subfragrante, vel rarissime albo, calcari fere petala aequante adunco v. recto vel fere tam brevi ut in typica *sylvestri*, concolore v. flavido, petalis saepissime imberbibus v. rarius parce barbatis, minoribus vel fere duplo majoribus (forma *macrantha* A. Gray, circa *Hakodate* in fruticetis umbrosis a Wright et me ipso collecta). Flores hiemales circa *Nagasaki* observavi interdum 3-calcaratos vel 4-petalos ecalcaratos.

Mediante planta *sachalinensi V. sylvestris*, calcari solito jam longiore instructa, jungitur cum α., a qua tamen vernalis plerumque valde distincta videtur floribus radicalibus numerosis et longepedunculatis, quo signo sane persimilis fit *V. Mühlenbergianae* Torr., nuper a botanicis Americanis omni cum jure *V. sylvestri* (*caninae*) subjunctae. Flores radicales enim plantae quam *americanae* tam *japonicae* neque semper longe pedunculati neque semper evoluti occurrunt, fo-

lia radicalia sic dicta ipsa saepius nil sunt nisi rameallia infima internodiis nondum elongatis et omnia cetera signa sat vaga et variantia inveniuntur. Melius igitur videtur, *V. sylvestrem, grypoceratem* et *Mühlenbergianam* pro varietatibus unius speciei amphigaeae habere transitubus innumeris inter se conjunctis, attamen secus regiones geographicas sat bene distinguendis.

Adnot. A multis scriptoribus *V. sylvestris* Kit. a *V. canina* L. non distincta habetur, ita v. gr. ab optimis observatoribus Mertensio et Kochio, ab expertissimo Trautvettero aliisque, Reichenbach imo ipse utramque tute solâ capsulâ distingui contendit. Ab aliis autem diversae creduntur in eo, praeeuntibus ni fallor Al. Braun et Doell, quod *V. sylvestris* ramos floriferos ex axillis foliorum radicalium rosulam in apice caulis primarii brevissimi formantium, *V. canina* autem ex caule primario elongato aphyllo emittit; conf. Döll, Fl. Bad. 1260, 1264. Equidem fateor, hanc differentiam vel plane fallacem esse vel me saltem plantas in herbario examinantem effugere. Observavi enim in innumeris speciminibus europaeis, quae sub oculis sunt, transitus innumeros inter caudices foliatos brevissimos et aphyllos elongatos. Celakowski (Prodr. Fl. Boehm. 480) etiam quidem Doellii distinctionem secutus est, *V. sylvestri* axin primariam indefinitam brevissimam foliosam tribuens, *V. caninae* axin definitam, sed jam addit, rhizoma *V. caninae* initio etiam esse abbreviatum, dein elongari et tunc foliis carere. Recte igitur, me judice, a nonnullis ex habitu utraque species conjungitur. Nemo vero, quod

sciam, capsulae diversitatem hucusque negavit. Quum insuper in ditione nostra utraque species optime semper distincta neque unquam transitus offerre videatur, equidem utramque seorsim enumeravi.

IV.

Caules erecti ex rhizomate aphyllo orti; stipulae liberae.

22. *V. canina* L. Cod. 6773 p. p.

α. *typica* Trautv. Pl. Schrenck. n. 179: Caulibus erectis basi demum nudis; stipulis laciniatociliatis petiolo multo brevioribus; foliis inferioribus v. omnibus cordatis ceteris cordatoovatis acutiusculis; floribus omnibus caulinis pallide violaceis barbatis breve calcaratis; stigmate uncinato convexo immarginato; capsula oblonga obtusa. — Rgl. l. c. 244. excl. β. et δ.

Hab. in *Mandshuria* boreali passim, in flora *Baicalensi-Dahurica* et occidentem versus.

β. *acuminata* Rgl. Pl. Radd. 247: Ut praecedens, sed vulgo major, stipulis foliaceis pectinatolaciniatis v. pinnatifidis petiolo saepe aequilongis; foliis cordatis subito acuminatis; flore minore albo v. pallide lilacino. — *V. acuminata* Ledeb. Fl. Ross. I. 252. — Maxim. Fl. Amur. 50. — F. Schmidt. Fl. Sachal. n. 69. — Hce in Journ. of bot. XIII. 131. — *V. micrantha* Turcz. in Bull. Mosc. V. 183. et X. № 7. p. 148. — *V. laciniosa* A. Gray in Perry Expedit. 308 (ex descript.).

Hab. in *Japonia: Nippon* media in pratis (Tschonoski! fl.), sylvis et declivitatibus graminosis umbrosis inter frutices frequens circa Hakodate ins. *Yezo*; *Sachalino;* tota *Mandshuria* frequens; *China* boreali ad radices rupium montium In-shan (Kirilow), in m.

Po-hua-shan (Dr. Bretschneider); in *Dahuria* ad fl. Argun et Nertscha.

Planta continentalis petala alba inferiora basi violaceostriata, planta japonica similia vel rarius etiam lilacina habet.

Ab hac specie non differre videtur *V. striata* Ait., flore majore «lacteo» vel «flavescente», stipulis minoribus minusque profunde divisis potissimum dignoscenda.

Omnium nostratium robustior et altior (ad bipedalis), tantum *V. Raddeanae* aeque alta.

23. *V. montana* L. Cod. 6774. Caulibus numerosis erectis basi demum nudis, stipulis angustis foliaceis incisodentatis petiolo subaequilongis; foliis ovatolanceolatis in petiolum alatum cuneatoattenuatis; floribus omnibus caulinis pallide coeruleis barbatis breve calcaratis; stigmate convexo immarginato breviter uncinato; capsula oblonga acuta. — Rgl. Pl. Radd. I. 251. — *V. persicifolia* Roth, Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 187. — *V. elatior* Fr. (pl. Turcz.), *V. pratensis* M. et K., *V. stagnina* Kit. Ledeb. Fl. Ross. I. 251. 252.

Hab. in flora *Baicalensi* circa Balagansk (ad fl. Angaram infra Irkutzk) et hinc occidentem versus.

A Doell (Fl. Bad. l. c.), ob formas intermedias rarius observatas varietas *V. caninae* habetur, a ceteris autoribus omnibus legitima species creditur.

24. *V. Raddeana* Rgl. Pl. Radd. I. 256. tab. VII. fig. 1—5. Glabra multicaulis gracilis erecta v. flaccida, stipulis foliaceis angustis subintegris petiolum vulgo superantibus; foliis anguste oblongis basi hastato-cordatis petiolum apice alatum superantibus; pedunculis demum folio longioribus; flore parvo cae-

rulescente imberbi breve calcarato; sepalis acuminatis; stigmate convexo submarginato brevissime rostrato; capsula oblonga acuta.

Hab. in *Mandshuriae* montibus Bureicis ad Amur meridionalem sitis (Radde!): pratis paludosis circa Pompejewka frequens (ipse).

Praecedenti affinis, ut recte monuit cl. Regel, qui tamen stigmatis minuti structuram non recte exposuit et delineavit, neque sectionem indicavit. Ex mea sententia a sectione *Nomimii* Ging. non nimis repugnat, praeter minutiem stigmatis et pilos breves interdum circumcirca orificium irregulariter dispositos et non semper evolutos, sed ad structuram bene perspiciendam stigma aqua fervida necesse est imbuere, tunc autem aquâ superficiem tegente evaporatâ examinare.

v.

Caulis erectus e bulbo ortus, demum ex basi supra bulbum stolones aphyllos emittens.

25. **V. bulbosa.** Nana, bulbo carnoso squamato bulbiparo stolonibusque nudis (demum in bulbum incrassatis?) perennans, pilosa, breve caulescens erecta; foliis approximatis alatopetiolatis cordatis ovatisve obtusiusculis crenatis; stipulis triente adnatis ovatolanceolatis ciliatis; pedunculis axillaribus folia parum superantibus; flore minuto albo imberbi brevissime calcarato; sepalis ovatis acutis; stigmate marginato brevirostri; ovario trigono glabro.

Hab. in *Chinae* prov. Kansu (Przewalski).

Unica *Violarum* quod sciam bulbo instructa.

Plantula tota cum radice vix tripollicaris, parte epigaea pollicari v. bipollicari. Bulbus magnitudine pisi, e squamis crassis carnosis 7—8 imbricatis, cum

bulbillis singulis inclusis ex axillis nonnullis. Caulículi pars inferior vaginis paucis obsessa, e quarum axillis sub anthesi prodire incipiunt stolones filiformes horizontales nudi, nonnulli tripollicares. Petioli laminâ 10 : 10 ad 6 : 15 mill. magnâ paullo longiores. Flos diametro 7 mill.

Sect. 2. Dischidium Ging.

Stigma accuratius examinatum vix rite bilobum. Est quasi stigma truncatum (v. gr. *V. Sèlkirki*) a latere ita compressum, ut sulco verticali peraratum et quasi bilobum appareat, neque deest interdum inferne angulus parvus vix protrusus, vestigium sane rostri quale occurrit ex. gr. et in *V. Sieboldi*. Tota sectio fortasse melius in *Nomimium* mergenda.

26. *V. biflora* L. Cod. 6778. Rhizomate articulato dense fibroso; caulibus debilibus basi stipulis aphyllis foliisque radicalibus longe petiolatis fultis; stipulis basi adnatis obtuse ovatis; foliis omnibus reniformibus crenulatis; pedunculis axillaribus folia superantibus; floribus omnibus caulinis parvis luteis imberbibus breve calcaratis; stigmate bilobo; capsula ovali cum apiculo. — Ledeb. Fl. Ross. I. 254. — Rgl. l. c. 253. — F. Schmidt Fl. Amg. bur. n. 64, Fl. Sachal. n. 71. — Hce. in Journ. of bot. XIII. 131. — *V. Wallichiana* Ging. in DC. Prodr. I. 300.

Hab. in *Kamtschatka*, *Sachalino*, *Japonia:* prov. Nambu alpibus (Tschonoski), *Sibiria* orientali, *Mandshuriae* alpibus borealibus, *Dahuria*, *Altai*, *Songaria*, *Mongolia:* montibus Alaschan (Przewalski); *China* boreali: montibus Po-hua-shan (Kirilow, Bretschneider) et Siao-wu-tai-shan (Hancock), prov. Kansu (Przewalski), nec non in *Himalaya* a Nipal ad Tibet occidentalem, in *America* boreali frigidiore et *Europa* arctica et alpina.

Folia superiora vulgo ut radicalia obtusa, sed rarius et apud nos occurrunt acuta. Semper obtuse acuminata inveniuntur in planta *songarica* et *tianschanica*, quae tota vulgo robustior fere pedalis fit et *var.* β. *acutifoliam* Kar. Kir. sistit (Enum. n. 137).

27. *V. verecunda* A. Gray Bot. Jap. 392. Rhizomate brevi articulato dense fibroso, caulibus debilibus basi foliis radicalibus longe petiolatis fultis; stipulis basi adnatis lanceolatis ovatisve acutis parce dentatis; foliis omnibus reniformibus crenulatis infimis obtusis ceteris acutiusculis; floribus parvis omnibus caulinis folia superantibus albis v. albidolilacinis imberbibus v. parce barbatis brevissime calcaratis; stigmate bilobo; capsula oblonga acuta. — Miq. Prol. 86. — *V. japonica* Miq. Cat. 9. nec Langsd. — Fr. Sav. Enum. I. 42. — *V. palustris* Thbg.! Fl. Japon. 326.

Hab. frequens per totam *Japoniam*, v. gr. circa Hakodate pratis fruticetisque ubique; Yokohama similibus locis; Yokoska in silvaticis (Savatier n. 107.), Hakone (Siebold!); Nagasaki (Thunberg!) in pratis silvarum secus rivulos alibique; ad pedem vulcani Wunzen. In *Chinae* ins. *Formosa* (Oldham n. 20.).

Japonice: tsubá sumire.

β. *semilunaris*: foliis ambitu ovalibus sinu angusto usque ad centrum attingente semilunato-sagittatis. Cetera pl. typicae.

In *Nippon* media legit Tschonoski 1864.

γ. *excisa* (Hance in Seem. Journ. bot. 1868. 297. sp. pr.): caulibus ad nodos radicantibus saepe elongatis, petalis dilute violaceis. Cetera ut in β.

Hab. in *China* australi: prov. Canton variis locis!

Stigma in *V. excisa* sectionis *Nomimii* ex Hanceo, mihi potius bilobum *Dischidii* videtur. Solis caulibus radicantibus, a me inter numerosissima specimina plantae japonicae nunquam observatis, a *V. verecunda* differre videtur, quacum mediante var. β. conjungitur.

Planta habitu sat variabilis, mox gracilis erecta ultra pedalis, mox palmaris cauliculis abbreviatis subdecumbentibus, foliis rite reniformibus v. magis rotundatis v. anguste semilunatis, petalis saepissime albis ad basin violaceostriatis, rarius et in *Japonia* dilute lilacinis. Semper tamen sibi constans, neque ulli praeter *V. bilobam* affinis.

Sect. 3. Chamaemelanium Ging.

28. *V. uniflora* L. Cod. 6779. Rhizomate articulato obliquo robusto fibris radicalibus crassis obsito; caule stricto erecto basi ipsa stipulis aphyllis rarius folio radicali longe petiolato late cordato acuminato fulto; foliis caulinis ad apicem caulis confertis brevissime petiolatis ovatis cordatisve acuminatis omnibus saepius profunde crenatoserratis; stipulis basi adnatis herbaceis minutis reflexis; pedunculis ex foliorum caulinorum axillis folio brevioribus; floribus 1—3 luteis brevissime calcaratis papillosobarbatis; stigmate capitato cum fasciculis pilorum ad latera; capsula oblonga acuta. — Rgl. Pl. Radd. I. 254. — *V. canadensis var. sitchensis* Miq.! Prol. 86., nec L. nec Bong.

a. *Capsula minute pubescente.*

Hab. in *Mandshuria* austroorientali: silvis frondosis ad Usuri superiorem, circa sinus Sti Wladimiri, Olgae et Possjet, nec non circa aestuarium Wladiwostok, sat frequens. Ad ripam *Baicalis* borealem.

b. *Capsula glabra.*

Hab. in *Japoniae* ins. *Kiusiu*, jugo centrali Kundsho-san, locis rupestribus graminosis. In *Mandshuria* austroorientali ad fl. Suifun (Goldenstädt) et in *Sibiria* «a Tomo fl. ad Lenam» (Gmelin, alii) frequens.

Planta sibirica a nostrate foliis apice saepe truncatis et grandidentatis differt.

29. *V. glabella* Nutt. in T. et Gr. Fl. N. Am. I. 142. Rhizomate articulato obliquo valido crasse fibroso, caule basi et infra medium stipulis aphyllis instructo debili flexuoso, foliis radicalibus longe petiolatis reniformicordatis acutis, caulinis summis 3—4 confertis brevissime, ceteris 1—2 remotiusculis laminâ cordatâ subito acuminatâ brevius petiolatis, omnibus crenatoserratis; stipulis parvis membranaceis ovatis v. lanceolatis acutiusculis erectis; pedunculis ex axillis foliorum caulinorum omnium laminam fere aequantibus; floribus 2—5 flavis papillosobarbatis brevissime calcaratis; stigmate capitato ad latera fasciculatopiloso; capsula oblonga acuta glabra. — Brew. et Wats. in Bot. of Calif. I. 57. (excl. syn. nonn.) — *V. canadensis* β. *sitchensis* Ledeb. Fl. Ross. I. 254. — *V. canadensis* Hook. Fl. bor. Am. I. quoad pl. occidentalem. — Bongd. De veget. ins. Sitcha n. 14. — *V. biflora* β. *sitchensis* Rgl. Pl. Radd. I. 253.

Hab. in *Japonia* boreali: circa Hakodate (Albrecht), prov. Nambu (Tschonoski), *America* boreali occidentali: Sitcha!, Oregon!, California! — Patria *Kamtschatka* a Regel l. c. adducitur ex falsa interpretatione sigli K. K. speciminis *songarici V. biflorae acutifoliae* Karel. Kiril. coll. n. 1265., a nostra planta stigmate *Dischidii* abhorrentis.

A Brewer et Watson l. c. patria extenditur per totam latitudinem *Americae* borealis, quia huc ducunt *V. scabriusculam* Schwein. (*V. pub. var. scabriusculam* Torr. et Gr.). Haec tamen, ex pluribus specc. partim authenticis Schweinitzianis, quae ante oculos sunt, capsula subglobosa obtusissima gaudet, stipulasque amplas pallide membranaceas habet. Quibus notis convenit cum *V. eriocarpa* Schwein. (*V. pub. var. eriocarpa* T. Gr.) pube densissima capsulae solum distincta. Utramque si nomine *V. eriocarpae* jungamus, speciem, ni fallor, legitimam habemus, a *V. canadensi* L. flore luteo stipulisque latis, a *V. glabella*, *uniflora* et *pubescente* capsula globosa obtusissima distinctam.

V. glabella Nutt. valde affinis est *V. uniflorae*, a qua signis diagnosticis levioris momenti dignoscitur, sed habitus diversus: folia subito acuminata, manifestius cordata, numerosiora, inter se remotiora, longius petiolata, pedunculi numerosiores longiores, caulis plantae americanae debilis foliaque radicalia numerosiora. Planta japonica tamen caule stricto, foliis radicalibus parcioribus *V. uniflorae* magis appropinquat. Anne melius utraque species jungenda et sequens addenda?

30. *V. pubescens* Ait.; Torr. et Gray l. c. 142. — Rhizomate praecedentium; caule firmo basi et medio stipulis aphyllis, a medio apicem usque foliis instructo; foliis radicalibus longe petiolatis cordatis subito acuminatis, caulinis lamina brevius v. infimis longius petiolatis consimilibus v. summis vix cordatis, omnibus crenatis; stipulis amplis membranaceis ovatis acutiusculis erectis; pedunculis ex omnibus foliorum caulinorum axillis folia saepe aequantibus v. imo supe-

rantibus; floribus 1—4 luteis papillosobarbatis brevissime calcaratis; stigmate capitato ad latera fasciculatopiloso; capsula oblonga acuta. — *V. uniflora* β. *pubescens* Rgl. Pl. Radd. I. 255.

Hab. in *America* boreali orientali a *Canada!* ad *Louisianam!* et *Missouri!* Adest ex hb. Fisch. summitas florens caulis unici «ex *Sibiria orientali*».

Caule magis foliato foliorumque forma ad *V. glabellam* magis accedit quam ad *V. unifloram*, ab utraque fortasse specie haud sejungenda. Omnes, mediante *V. eriocarpa* Schwein., accedunt etiam *V. canadensi* L., quae habitu simillimo, sed stipulis subulatis et flore albo v. coerulescente gaudet, utraque nunc nominata autem capsula brevi obtusa a tribus hic descriptis magis recedere videtur.

Sect 4. Melanium DC.

31. *V. grandiflora* L. Cod. 6781. Caespitosa glabra, cauliculis numerosis basi nuda repentibus parte foliosa abbreviata erectiusculis; foliis approximatis ovalibus obtusis ellipticisve acutis crenatis laminâ longius petiolatis; stipulis amplis foliaceis oblongis incisodentatis; pedunculis axillaribus folia longe superantibus strictis erectis; flore maximo flavo v. violaceo fundo luteo barbato brevissime calcarato; stigmate amplo capitato pubescente foramine magno subcentrali basi labello fulto; capsula... Rgl. Pl. Radd. I. 218 in nota. — *V. altaica* Pall. in Schult. Syst. V. 383. — Ledeb. Fl. Ross. I. 255. — *V. oreades* M. Bieb. Fl. Taur. Cauc. III. 167.

Hab. in flora *Baicalensi:* alpe Chamar et non procul a Bargusin, semper flore cyaneo, ex Turczani-

now, nec non in *Altai*, *Songaria*, *Caucaso* et *Tauria*.

V. lutea Sm. (*V. sudetica* W.) cum *V. amoena* Syme stipulis pinnatifidis et calcari longiore a *V. grandiflora* L. differre dicitur, dubitante jam Biebersteinio et Ledebourio. Planta *taurica* revera jam offert stipulas fissas et simul integras et calcar plantae europaeae variabile esse satis constat. Quum autem frustra de radicis natura et capsulae forma *V. grandiflorae* L. apud auctores aliquid quaesiverim, omnia dubia de identitate plantae sibiricae et europaeae nunc solvere nequeo. Radix *V. luteae* Sm. a Mertens et Koch in Roehl. Deutschl. Fl. III. 272. napiformis describitur cauliculos numerosos proferens, sed omnia utriusque speciei exempla, quae vidi, radice carebant, cauliculi vero ipsi in utraque sane simillimi sunt.

Species exclusa.

V. tricolor L. γ. *saxatilis* Schmidt ex Rgl. Pl. Radd. 255. a Radde ad ripas boreales lacus *Baical* d. 6. Maji collecta, e speciebus *Asiae* orientalis excludenda, nam cl. Radde *Baicalem* adiit post medium Junium, plantam illam vero, ut patet ex schedula collectoris, ad fl. Wiatka Rossiae europaeae orientalis invenit.

Species incertae.

1. *V. Parkeri* Champ. in Kew Journ. of bot. III. 261., indescripta, quae cum *V. confusa* Champ. (supra duce Hookero ad *V. serpentem* ducta) similibus locis in flora hongkongensi occurrere dicitur, de qua vero silet Bentham in opere de hac flora tractante, fortasse nil est nisi *V. diffusa* in collibus frequens dicta, a Champion sub silentio praetermissa.

2. *V. rotundifolia* Michx. β. *pallens* Banks in DC.

Prodr. I. 295. e *Kamtschatka*. A collectoribus rossicis nunquam collecta, mihi prorsus ignota.

3. *V. Thibaudieri* Franch. Savat. l. c. p. 43. (nomen).

Hab. in Japonia (Tanaka! in hb. Franchet).

Specimen unicum collectum a me visum plantam caulescentem erectam semipedalem sistit, foliis ellipticis utrinque acuminatis subintegris, floribus axillaribus parvulis, a me ob plantae raritatem non exactius examinatis. Videtur *V. montanae* L. affinis, sed sectio mihi ignota. Descriptio autorum nondum publica facta est.

4. *V. odorata* L., «in montibus Nagasaki, Kaminoseki alibique vulgaris circa margines viarum, floret Januario — Aprili» et

5. *V. tricolor* L. «crescit juxta margines viarum vulgaris, floret Februario — Aprili» utraque ex Thbg. Fl. Jap. 326., cum synonymo ad utramque laudato Kaempferi Am. 875. *Kinsai vulgo Súmire, Jacea tricolor, sive flos Trinitatis*, — nunquam erunt enucleandae, nam desunt in herbario Thunbergiano Upsaliae servato. — *V. odorata* L. a Gingins in DC. Prodr. l. c. 296. etiam in *China* indicatur, an tantum fide Loureirii, tamen innominati? Sed hujus planta fortasse *V. serpens* Wall.

6. De *Viola n. sp.* e *China* centrali, apud S. L. Moore in Trim. Journ. of bot. IV. 226. confer ad calcem *V. incisae* Turcz.

—

Adumbratio specierum generis **Chrysosplenii** L.[3]).

Subgen. *Gamosplenium* Maxim. Diagn. Dec. XI.

Calyx sub anthesi patens, viridis v. rarius luteus. Stamina sepalis semper breviora. Ovarium saepissime totum inferum, capsula apice vel ad medium libera truncata, rarius biloba, stylis divaricatis.

Divis. 1. Axis primaria repens emittit cauliculos, ad intervalla, ut ipsa, squamis (hypophyllis) alternis obsessos, quae versus apicem cauliculorum paulatim in folia transeunt.

1. Ovalifolia.

Rhizoma firmum duriusculum cauliculique basi radicantes ramosa. Folia radicalia nulla, caulina alterna, cuneatorotunda vel elliptica, crenata.

1. *Ch. carnosulum* Hook. f. et Thoms. in Journ. Linn. soc. II. 73. Glabrum, cauliculi 2-3-pollicares innovando-ramulosi, ramulis erectis basi radicantibus, folia cuneatoobovata v. rotundata v. late elliptica obiter incumbenti-pauci-crenata, cyma pauciflora, flores subsessiles luridi, sepala truncata latiora quam longa, filamenta sepalis parum breviora; capsula convexa triente libera; semina ovalia laevia subopaca glabra, 1 mill. longiora.

---

3) Synopsin generis fusiorem serius parabo. Plantas hic enumeratas omnes et rarissimas ipse vidi et examinavi, fautoribus autem, qui occasionem examinandi dederunt, gratias ago quam maximas: ante omnes ill. Hooker, qui spec. et figuras larga manu dedit, tum cl. vv. Ascherson, Boissier, Al. Braun, Decaisne, Fenzl, Franchet, A. Gray, Parlatore, qui vel omnes vel rariores species a se servatas miserunt.

Sikkim (J. D. Hooker). Flores rarius omnes 4-andri, v. inter 8-andros nonnulli staminibus alternis brevioribus v. minutis sterilibus. Ex toto abortiunt semper et ubique in hoc genere tantum stamina sepalis alterna.

2. *Chr. ovalifolium* M. Bieb. hb., Bge in Ledeb. Fl. Alt. II. 115., Ic. pl. ross. tab. 404. Glabrum palmare v. spithamaeum, folia cauliculorum fertilium cuneatorotunda obsolete crenata v. integra, sterilium talia v. elliptica, semper praeter cuneum crebre crenato-serrata, cyma laxa, flores subsessiles virides, sepala late ovata, filamenta duplo breviora, capsula semisupera, semina subglobosa subopaca laevia minutissime dense papilloso-puberula, 0,5 mill. longa.

Altai (Salessow).

3. **Ch. axillare.** Pedale arcuato-ascendens glabrum, ex omnibus axillis ramosum, ramis infimis longiusculis innovandis, ceteris folium stipans vix superantibus 1-floris, folia cuneatoovata v. subrotunda crebre crenata, cyma 2—3-flora laxissima, flores longe pedicellati nutantes virides, sepala breve unguiculata late deltoidea, stamina multo breviora, ovarium semisuperum. Rhizoma et semina ignota.

China occidentalis, prov. Kansu (Przewalski).

Divis. 2. Folia alterna, interdum inter basin et inflorescentiam nulla.

2. Nudicaulia.

Axis primaria dura valida repens, in caulem fertilem basi squamis foliisque dense approximatis instructum elongata, stolonibus (ubi noti) hypogaeis strictis squamatis apice rosuliferis innovata. Folia radicalia floraliaque evoluta, caulina intermedia nulla. Caules crasse carnosi vel firmi.

4. *Chr. nudicaule* Bge l. c. 114. Ledeb. Icon. t. 405. Glabrum, folia radicalia squamis acutis stipata caulem aequantia profunde cordatorotunda circumcirca floraliaque a medio crenatolobata, crenis truncato-subquadratis contiguis, cyma subcapitata, flores sessiles luteovirides, sepala truncata, filamenta brevissima, ovarium capsulaque truncata semisupera, semina ovoideooblonga lucida laevia glabra, 1,5 mill.

Altai orientalis ad Tschujam fl., alpes Corgonenses ad fl. Chair-cumin (Pallas ex Chamisso in Linnaea VI. 558), *Alatau* cisiliensis (Schrenck) et transiliensis (Semenow), alpes Sajan regionis *Baicalensis*, *Kamtschatka* (hb. Fischer), *China* occid. prov. Kansu (Przewalski).

5. *Chr. Griffithi* Hook. f. et Thoms. l. c. 74. Glabrum, folia membranacea radicalia caule breviora profunde subaperte cordatorotunda floraliaque sinu excepto crenatolobata, crenis ovatis truncatis obtusisve sinubus acutis interceptis, cyma laxa, flores pedicellati virides, sepala depresse ovata, filamenta brevissima, ovarium convexum.

Himalaya orientalis temperata: Butan (Griffith), *Tibet* orientalis: princip. Mou-pin (David).

6. *Chr. peltatum* Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 464. Basi fuscopilosum, folia carnosa radicalia caule multo breviora peltatoorbiculata v. -reniformia circumcirca floraliaque cuneata obiter paucicrenata, crenis incumbentibus, cyma densiuscula involucrata, flores luteovirides pedicellati, filamenta sepalis depresse ovatis breviora, capsula margine tantum libera, semina late obovoidea lucida glabra, vix 1 mill. longa.

In florae *Baicalensis* alpe Nuchu-daban (Kusnezow).

7. *Ch. adoxoides* Hook. f. et Thoms. in sched. Pilis corrugatis longis laxe lanuginosum, crasse carnosum, folia radicalia caule multo breviora rotundata subcordata v. ovalia floraliaque ovata v. reniformia obiter crenata, caulis a medio solutus in cymam laxifloram, flores pedicellati virides, filamenta brevissima. *Adoxoidea* Griff. Itin. notes 129. n. 515. — *Saxifraga adoxoidea* Griff. Notul. IV. 428. — *S. adoxioides* Griff. Ic. pl. asiat. IV. tab. 570. fig. 3. — *Chr. lanuginosum* Hook. f. et Thoms. l. c.

Himalaya: Butan (Griffith), Sikkim (T. Anderson).

3. Alternifolia.

Innovatio hypogaea, axi primaria stolonibusque filiformibus subnudis repentibus, cauliculi aquosocarnosi, folia alterna membranacea. — *Ch. Davidianum* huc pertinere dubito.

8. *Ch. alternifolium* L. Cod. 3137. Pl. m. praesertim inferne confervoideopilosum, folia radicalia cordatorotundata et caulina pauca reniformia late crenata crenis saepe truncatis, cyma densiuscula multiflora foliis floralibus majoribus basi cuneatis involucrata, flores subsessiles, filamenta sepalis late ovatis multo breviora, semina ovoideoelliptica laevia lucida, 0,5—0,6 mill. longa. *Ch. nivale* Schur Enum. pl. Transsylv. 241. (Fuss Fl. Transs. 247. non differe dicit, praeter staturam humilem; occurrit passim et in *Rossia*, ubi semina typi).

Circumpolare. Loca maxime australia, e quibus vidi, sunt *Himalaya*, *Caucasus*, *Rumelia*, *Apenninus* hetruscus et pistoriensis, et illa sub var. β. enumerata.

In olla cultum, aqua semper copiosa, habitum valde

mutavit: totum et ad flores parcissimos saturate viride, densissime caespitosum, humile, macrophyllum, floribus supra folia radicalia non emersis; post tres annos, ubi semper virebat, sine causa perspicua interiit. Basis caulis in europaeis (germanicis, ingricis) rarissime amylo repleta incrassata fit, frequentius hoc occurrit in *var.* β., ubi mox cauliculi pars basalis subhypogaea tantum tali modo turgescit, mox vero praeterea in axillis petiolorum vetustorum evolvuntur tuberculi pisiformes globosi v. lobati (squamis nempe 2—3 crasse carnosis), ochroleuci, dense farinosi, gustu amaro.

β. *japonicum:* semina non ut in typo glaberrima, sed dense minutissime papillosopuberula. *Ch. alternans* Thbg Fl. Jap. 182. — In *Japonia* tota frequens, ubi typicum non observavi, in *China* boreali: in viciniis Pekini prope She-che vel Jehol (David). Spec. a Hancock in m. Siao-wu-tai-shan, a Pekino 250 stadia occidentem versus lectum, semine jam fere glaberrimo gaudet.

γ. *tetrandrum* Lund in sched.: humillimum repens v. erectum, folia paucius et profundius crenata, stamina 4 (sepalis opposita), semina magis globosa, obsolete hinc inde papillosa. *Ch. tetrandrum* Th. Fries Bot. Notis. 1858. 193.

In *arcticis:* Finnmarken, archipel. Spitsbergen (Keilhau, Th. Fries), ins. St. Laurentii et Unalaschka (Eschscholtz), Mont. Scopulosis lat. 39°41′ (Hall et Harbour n. 576.).

Semina var. γ. vidi rarius et in typo, ex borealibus, v. gr. e terra *Samojedorum*.

9. **Ch. Davidianum** Dne in litt. Brunneohirtum, folia basi cuneata inferiora subtruncato-ovata, reliqua crebra floraliaque radiantia rotundata, omnia crenata, cyma densiuscula multiflora, flores subsessiles, sepala rotundatoovata, stamina breviora.

Tibet orientalis, princip. Mou-pin (David). Vidi tantum partem caulis superiorem mihi communicatam, de affinitate igitur incertus sum et fructus ignoti. Cl. auctor appropinquat *Ch. adoxoideo.*

4. Tenella.

Herbulae vix bipollicares tenere membranaceae, glabrae, caespitose intricatae. E collo incrassato, e vaginis dilatatis fuscis petiolorum vetustorum formato, fibris longis radicalibus obsesso, prodeunt folia radicalia caule breviora, e quorum axillis demum surgunt stolones epigaei horizontales, apice tantum rosula minuta foliorum demum radicante instructi. Cauliculus erectus foliis paucis alternis, apice dichotomus, pedunculis 1—3 elongatis 1-floris foliis floralibus fultis. Bracteae sub flore 2, integrae. Capsula convexa infera.

10. *Ch. tenellum* Hook. f. et Th. l. c. 73. Folia reniformia v. cordatoorbiculata crenis 5—7 crenatolobata, flores intra bracteas subsessiles 8-andri, sepala et filamenta sequentis, semina elliptica laevia nitida glabra, 0,5 mill.

Himalaya: Kumaon (Royle, Strachey et Winterbottom).

11. *Ch. Sedakowi* Turcz. l. c. 404. Folia profunde 3-loba ambitu reniformia, flores pedicellos aequantes ochroleuci 4-andri, filamenta sepalis depressorotundatis breviora.

Davuria: rupibus jugi Urulgui secus fl. Nertscha, non procul a Nertschinsk (Sedakow).

5. Flagelliferum.

Radix dense fibrosa. Folia radicalia nulla. Caules permulti caespitosi floriferi erectiusculi, stolones sub finem antheseos e collo

orti, decumbentes demum radicantes, heterophylli. Innovatio igitur *Oppositifoliorum*. Folia alterna omnia rite evoluta.

12. *Ch. flagelliferum* F. Schmidt Fl. Sachal. n. 176. Palmare v. pedale, cauliculi steriles parce adpresse pilosi, fertiles glabri, priorum folia cordatorotunda v. reniformia paucicrenata, posteriorum parva cuneata latiora quam longa antice 3—5-loba, cyma laxiflora foliis fulcrantibus parvis, flores dissiti pedicellati, sepala ovata, stamina duplo breviora, capsula semisupera, semina globosoovalia apiculata laevia subopaca minutissime papillosopuberula, 0,5 mill.

In regione *Baicalensi:* alpibus Sajan (Lessing), *Sachalin* (Glehn), *Japonia:* circa Hakodate et prov. Nambu, ad rivulos in lapidibus, alpe Niko, Kiusiu vulcano Wunzen; *Mandshuria* orientali montana silvatica: ad Usuri superiorem.

Divis. 3. Folia opposita.

Innovatio in omnibus epigaea stolonibus foliatis ex axillis infimis caulinis ortis ascendentibus, demum elongatis radicantibus, in unico nudis apice tuberiferis. Stolonum folia autumnalia terminalia saepius maxima, hibernantia, vere cauliculum floriturum e stolonis apice ortum in nonnullis usque ad anthesin fulcientia, vel sub anthesi corrugata sed persistentia, vel denique diu evanida.

6. Valdivicum.

13. *Ch. valdivicum* Hook. in Lond. Journ. bot. I. 459. tab. 17. (steril.) Caulis elongatus procumbens ramosus ad nodos radicans, folia rotundata vel transverse orbiculata obiter multicrenata, flores ex axillis summis ramulorum breviorum solitarii folio longius

pedunculati subrotati, sepala breve unguiculata transverse ovalia, stamina breviora, capsula infera vix convexa, semina globosoovalia opaca laevia glabra, 1 mill.

Chile australis (Cl. Gay): Valdivia (Philippi), Cordillera de Ranco (Lechler).

7. Oppositifolia.

Caulis suberectus. Folia cuneatoorbiculata obsolete subrepandocrenata, crenis paucis vel in *Chr. macrantho* numerosioribus distinctisque. Sepala depresse ovata. Capsula truncata stylis divaricatis vel in 2 ultimis bicornis bilobave.

14. *Ch. oppositifolium* L. Cod. 3138. Stolones foliati. Folia suborbicularia v. subovata, capsula $^1/_3$ libera, semina globosoovalia lucidula laevia minutissime papillosa, 0,50 mill. *Chr. alpinum* Schur in Skof. Oest. bot. Wochbltt. XI. 44., Enum. Transsylv. 241. — *Ch. glaciale* Fuss Fl. Transsylv. excurs. 247. — *Ch. rosulare* Schott in sched. 1850. — *Chr. repens* Lk ined.

Europa temperata, exclusa Rossia. — Nomina Schuri, Fussi et Schotti mera synonyma. Fuss omnem plantam *transsylvanicam* huc ducit, Schur plantam vegetiorem pro vero *Ch. oppositifolio* habet, alpinam nanam cum Schottio distinctam credit et semina ejus nitida dicit, sed differentias cum *Ch. oppositifolio* non in his, sed in habitu quaerit.

15. *Ch. ramosum* Maxim. Fl. Amur. 121. Stolones foliati. Folia transverse ovalia v. suborbiculata, capsula semisupera, semina ovalia v. oblonga subopaca laevia glabra, 0,75 — 1 mill. *Ch oppositifolium* Trtv. Mey. Fl. Ochot. n. 145. (excl. syn. *Ch. kamtschatici*). — A. Gray in Perry's Exped. 311. — *Ch. kamtschaticum* A. Gray Bot. Jap. 389.

Sibiria austroorientalis: Udskoi, *Mandshuria* orientalis montana sylvatica: ad fl. Alyn, Kerbi, Amgun, sinum de Castries, fl. Wai-Fudin superiorem, ad ostium fl. Daubicha Usuri superioris; *Yezo*: circa Hakodate.

16. *Ch. americanum* Schweinitz in Hook. Fl. bor. am. I. 242. Stolones foliati. Folia suborbiculato-ovata, cauliculorum fertilium quam in praecedentibus minora, capsula semisupera, semina subglobosa lucida laevia pilis fuscis undique hispida, 0,65 mill. *Ch. oppositifolium* Michx. Fl. I. 269.

America borealis orientalis, a Saskatschavan et Canada ad Alabamam et Carolinam.

17. *Ch. kamtschaticum* Fisch. in DC. Prodr. IV. 48. Stolones usque ad apicem rosula instructum nudi. Folia paulo magis quam in praeced. omnibus cuneata, latiora quam longa subdeltoideo-rotundata v. orbiculata, capsula $^2/_3$ supera, cornubus divergentibus inaequalibus calyce latior, semina late elliptica utrinque apiculata opaca glabra longitudinaliter [4]) sub-15-costata costis laevibus, 0,75—0,85 mill. *Ch. oppositifolium* Cham. Schtdl in Linnaea VI. 557.

Ins. *Kuriles* (Urup), *Kamtschatka*, terra *Tschuktschorum*, ad sinum St. Laurentii.

18. *Ch. macranthum* Hook. in Lond. Journ. bot. I. 458. tab. 16. Pedale robustum simplex in rhizoma durum repens abiens, folia cuneatoovata v. ovalia ultra pollicaria repando-pluricrenata, cyma involucrata pauciflora, flores sessiles diam. 7 mill. (totius generis maximi), sepala semirotunda stamina superantia, cap-

4) Semina, dum costata vel seriatim pilosa sunt, costas vel lineas pilorum in omnibus speciebus longitudinales habent.

sula $^1/_3$ supera breve bicornis apicibus divergens, semina ovalia laevia lucida glabra, 1 mill.

Ad fretum *Magellan* (Vahl in hb. Willd.), Eagle bay ad portum Famine (King), in portu Orange *Fuegiae* (exped. Wilkes).

Caule firmo, neque tenero, inter *oppositifolia* anomalum, *Ch. valdivico* hac nota accedens, reliquis characteribus abhorrens.

8. Nepalensia.

Folia argute crenata. Sepala depresse ovata. Capsula biloba vel bicornis.

19. *Ch. nepalense* Don Prodr. fl. Nepal. 210. Ramosum, cauliculis et stolonibus isophyllis. Folia transverse subovalia v. rotundata v. rarius rotundatoovata, basi cuneata, antice multicrenata, crenis obtusis sub 13, cyma laxa, flores subsessiles, stamina calyce duplo breviora, capsula semisupera truncato-subbiloba, semina subglobosa cum apiculo lucida laevia glabra, 0,65 mill.

Himalaya: Sikkim (T. Thomson frf., Treutler fl.), Himal. orient. (Griffith n. 2489. fl.), *Nipal* (Wall. n. 438 frf. pro parte, in hb. Kew. et Vindob.).

20. *Ch. glechomaefolium* Nutt. in Torr. et Gray Fl. N. Am. I. 589. Praecedente multo gracilius, cauliculi florentes simplices digitales stolonibus spithamaeis multo magis microphylli, folia rotundato-subovata incumbenticrenata crenis minoribus et humilioribus, cyma laxa pauciflora, flores subsessiles, stamina sepalis paulo breviora, capsula semisupera bicornis stylis rectopatulis, semina subglobosa lucida laevia glabra, fere 1 mill. *Ch. oppositifolium var.* β. Hook. Fl. bor. am. l. c.

America borealioccidentalis (Scouler): ad fl. Columbia (Nuttall in hb. Gray, Brit. mus., Kew), territ. Washington (Dr. Cooper). — Habitu praesertim ab antecedente differt.

21. **Chr. sulcatum.** Simillimum flore et capsula *Ch. nepalensi*, sed folia rotundatoovata incumbenticrenata ut in praecedente, semina globosoelliptica apiculata opaca, profunde sub-12-sulcata costis laevibus, glabra, 0,75 mill. *Ch. nepalense* Maxim. Fl. Amur. 121. in nota.

Nipal (Wall. n. 438. in hb. h. Petrop.).

22. *Ch. macrocarpum* Cham. in Linn. VI. 558. Folia rotundatoovata vel superiora stolonum late ovalia, obiter incumbenticrenata crenis numerosis, cyma elongatoramosa multiflora, flores pedicellati, filamenta brevissima, capsula $^2/_3$ supera inaequaliter bicornis cornubus erectopatulis stylis rectis, semina globosoovalia lucida laevia, seriebus sub-15 pilorum instructa, pilis linearibus obtusis clavatis vel rarius hamatis, 0,5 mill. *Ch. orientale Gei facie* Tournef. Coroll. 8. — *Ch. dubium* J. Gay in DC. Prodr. IV. 48. — *Ch. ovalifolium* Bertol. Fl. Ital. IV. 449.

Transcaucasia: Abchasia, prope Suchum (Ruprecht), in m. Alagöz et ad fortalit. St. Nicolai (Frick), in *Asia minore:* Lazistano (Balansa), Galatia (Tournefort), *Italia:* Calabria (Tenore, Pasquale).

23. *Ch. trichospermum* Edgew. in Hook. f. et Thoms. l. c. 73. Robustum, folia ovata basi cuneata, incumbenticrenata, cyma laxa subpauciflora, flores pedicellati, sepala rotundata stamina duplo superantia, ovarium apice exsertum, capsula semisupera truncato-

biloba, semina globosoovalia laevia lucida pilis linearibus longiusculis undique hispida, 0,65 mill.

Himalaya (Jacquemont n. 683): Kumaon (Strachey et Winterbottom).

24. **Ch. Echinus.** Gracile digitale, folia parva semiorbicularia basi truncatocuneata antice argute multicrenata, cyma laxa pauciflora, flores breve pedicellati, sepala stamina aequantia ovata, capsula semisupera subparallele bicornis, semina ovalia seriebus sub-15 pilorum ornata, nitidula, 0,5 mill., pilis densis longe linearibus obtusis.

Kiusiu, in vulcano Wunzen, *Nippon*, in alpe Niko.

25. **Ch. rhabdospermum.** Gracile digitale glabrum, folia parva, stolonum cuneatorotunda depresse grandicrenata crenis 5—7, cauliculorum paucissima (2—4) minora antice tri-quinque-crenatolobata, floralia cuneato-spathulata ipso apice tricrenata, cyma laxa pauciflora, flores pedicellati, sepala deltoideodepressa stamina aequantia, capsula semisupera apicibus divergentibus bicornis, semina subglobosa apiculata glabra lineis sub-15 elevatis argute muricellatis percursa, nitida, 0,5 mill.

Kiusiu: viciniis Nagasaki.

Subgen. *Dialysplenium* Maxim. l. c.

Sepala semper erecta campanulato-conniventia lutea ochroleuca vel alba. Stamina sepala vulgo aequantia vel superantia disco saepe obsoleto, ovarium parallele bicorne capsulaque cornubus patulis ipsa basi adnata. —Omnia *Japonico-sinica*, oppositifolia, eademque innovatione.

9. Sinica.

Folia cuneatorotunda vel ovata, cuneo brevi excepto circumcirca incumbenticrenata, crenis numerosis. Palmaria, robusta, a basi ramosa glabra, floribus luteis.

26. **Ch. Grayanum.** Cauliculis ab ipsa basi ramosis repentibus ceterum erectis caespitosum, folia brevipetiolata orbiculata basi saepius latiora, cyma densa multiflora, flores brevissime, fructus longius pedicellati, sepala rotundata stamina 4 duplo superantia, capsula $^1/_3$ adnata calycem duplo saltem superans, semina ovalia laevia lucida, seriebus sub-30 pilorum brevissimorum tecta, 0,65 mill. *Ch. ovalifolium* A. Gray Bot. Jap. 389. excl. syn. — *Neko nome.* Soo bokf. II. 70.

Yezo, circa Hakodate vulgare.

27. **Ch. sinicum.** Nanum erectum saepe multicaule, folia longe petiolata cuneataque, caulina rotundata, floralia ovata, cyma densa pauciflora, flores subsessiles, sepala rotundata stamina 8 duplo superantia, ovarium semiexsertum cornubus patulis.

China occidentalis: prov. Kansu (Przewalski).

28. **Ch. macrostemon** Maxim. in Franch. Savat. Enum. I. 148. (nomen). Simplex erectum basi stolonibus post fructus maturos elongatis serius radicantibus, folia stolonum rotundata basi latiora vel ut caulina rotundatoovata, floralia elliptica saepe acuta, cyma densa multiflora, stamina 8 sepala rotundata subduplo superantia, ovarium $^1/_3$ adnatum stylis longis (stamina aequantibus), capsula basi adnata calyce pl. duplo longior cornubus divergentibus, semina ovoidea lineis elevatis muricellatis sub-15 percursa, glabra

opaca, 1 mill. vix breviora, *Ch. ovalifolium* Miq. Prol. 261. 369. excl. synn. et spec. Wright.

Nippon: Hakone, Yokoska (Savatier), alpe Niko.

10. Pilosa.

Pl. m. confervoideo-pilosa vel 1 species glabra, digitalia vel 1 species usque spithamaea, erecta gracilia tenera. Folia latiora quam longa, a medio cuneata, antice (in uno obsolete) argute profunde paucicrenata. Ovarium basi adnatum, capsula sublibera.

29. *Ch. Maximowiczi* Franch. Savat. l. c. (nomen). Glabrum, folia radicalia nulla, e collo stolones filiformes nudi apice in tuberculum lanceolatum carnosum confervoideolanuginosum incrassati, caulis simplex debilis, folia rotundata antice 5-7-crenata, cyma laxa, flores pauci pedicellati, sepala ovata obtusiuscula stamina 8 superantia, ovarium $^1/_3$ adnatum, capsula patulobicornis calyce duplo longior, semina (ex Franchet in sched. c. figura) «depresso-globosa lucida profunde 12-sulcata, costis eximie muriculatis».

Nippon: Yokoska (Savatier).

30. *Ch. pilosum* Maxim. Fl. Amur. 122. Subspithamaeum basi repens, ex axillis longe stoloniferum, folia stolonum rotundiora apice obsolete v. repando-5-9-crenata, caulina subreniformia fere integra, cyma densa pluriflora, flores lutei demum pedicellati, sepala rotundata staminibus 8 paulo longiora, capsula calyce duplo longior cornubus patulis, semina apiculatoelliptica opaca profunde sub-15-costata costis argute muricellatis, 0,75 mill.

Mandshuria orientalis montana sylvatica: ab Alyn fl. ad fines *Koreae* (sinum Possjet).

31. **Ch. sphaerospermum.** Folia antice profunde 5-10-crenata, stolonum terminalia rotundiora, cyma densa

pluriflora obscure involucrata, flores pedicellati lutei, sepala rotundata stamina 8 vix superantia, capsula basi adnata stylis longis subpatulis, semina globosa, lineis elevatis muricellatis sub-15, opaca glabra, 0,5 mill.

Kiusiu: vulcano Wunzen.

32. *Ch. album* Maxim. Diagn. dec. XI. 510. Simillimum praecedenti, sed sepala alba ovata acuminata quam stamina subbreviora, antherae nigrae (nec luteae), filamenta opposita infra media sepala (nec basi) inserta, ovarium subsuperum bipartitum cornubus in stylos stamina aequantes attenuatis. Semina ignota. *Ch. alternifolium forma minor* Miq. Prol. 261.

Kiusiu: alpe Wunzen (ipse), monte Tara (Buerger in hb. Lugd. bot.), *Nippon*: Hakone (Siebold).

—

Rhododendron Przewalskii. (*Eu-Rhododendron*, § *Candelabra*, *isomera* Maxim.) Arboreum, cortice vetusto nigrogriseo ruguloso in annulos soluto et deciduo inferiorem cinnamomeum laceratum nudante, juvenili cinnamomeo laevi; ramulis floriferis abbreviatis petiolisque brevibus glabris; foliis coriaceis utrinque laevibus ovaliellipticis basi rotundatis apice obtusiusculis cum mucronulo, tenuiter sub-12-costatis, superne minute impresse reticulatis glabris, subtus primum tenuissime rubiginosotomentosis (tomento e pilis tenerrimis intricatis cum interspersis crassioribus), demum glabris viridibus; tegmentis sub anthesi deciduis minute ciliatis; floribus breve corymbosoracemosis erectis 12—15; pedunculis florem subaequantibus fructiferis elongatis glabris; calycis brevissimi glabri den-

tibus semiorbicularibus; corolla campanulata 5-loba alba lobis rotundatis emarginatis; staminibus 10 inclusis basi villosis; ovario 5—6-loculari profunde sulcato glabro.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872).

Rh. brachycarpo Don et *Rh. campanulato* Don arcte affine et quasi intermedium. Prius differt cortice ramulorum floriferorum cinereo, foliis basi cordatis longioribus ad petiolos ramulosque juventute floccosis, tegmentis calyceque pubescentibus, lobis corollae obtusis, maculis corollae viridibus (nec purpureis), ovario rufotomentoso subtereti, posterius foliis acutis subtus dense ferrugineo tegmentisque tomentosis, calyce piloso, antheris cinnamomeis (neque albis); neutrum folia demum subtus viridia glabra habet.

Rhododendron anthopogonoides (*Osmothamnus* Maxim.). Pumilum inordinate fastigiatoramosum; ramis juventute puberulis cum tegmentis medio dorso parcius foliisque subtus dense (juvenilibus etiam supra parce) lepidotis, his demum subtus pallide ferrugineis; foliis biennibus ovalibus v. ellipticis utrinque, basi truncato-apice mucronato-obtusis coriaceis opacis, margine revolutis; corymbis hemisphaericis densis ad 20-floris; floribus breve pedicellatis; tegmentis sub anthesi mox deciduis calyce longioribus rotundatis truncatis margine ciliatis interioribusque dorso sericeis; calyce 5-partito lobis foliaceis ciliatis oblongo-ovatis tubo corollae duplo breviore; corollae flavae subhypocraterimorphae tubo cylindrico leviter recurvo limbum lobis depressorotundis triplo superante intus villosobarbato; staminibus 5 tubo duplo brevioribus filamentis subulatis ad medium pilosis, antheris oblon-

gis; stylo duplo breviore sursum subincrassato; ovario lepidoto 5-mero.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1872).

Rh. Anthopogoni Don propius quam *Rh. fragranti* Maxim., ob folia majora, ramos inordinatos, corollae colorem, sed ab utroque bene distinctum limbo corollae parvo, filamentis pilosis.

Rhododendron capitatum. (*Osmothamnus* Maxim.). Fastigiatoramosissimum, 2—3-pedale, dense lepidotum; foliis ellipticis utrinque obtusiusculis coriaceis utrinque subtus subfusco-lepidotis; umbellis capitatis sub-5-floris; pedunculis subnullis; calycis colorati 5-partiti obliqui lobis 1—2 ovatis oblongisve ceteris rotundatis; corolla aperte campanulata tubo intus supra ovarium barbato; staminibus 10 ad medium dense paleaceo-villosulis styloque aequilongo inclusis; capsula ovoidea lepidota.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski).

Valde affine et magnitudine omnium partium simillimum *Rh. parvifolio* Ad., quod tantum differt pedunculis longioribus, calyce aequali nano lobis omnibus rotundatis, staminibus a stylo superatis utribusque exsertis, filamentis brevius et tenuius barbatis, foliis floribusque saepe minoribus, sed corolla intus non glabra, sed etiam barbata. Flos purpureus.

Ludit floribus roseis.

Rhododendron thymifolium. (*Osmothamnus*). Fruticulus anguste virgatus ramulis brevissimis squarrosulis, cortice pallide cinereo sublaevi; foliis minutis inferioribus ramuli obovatis plerisque oblongis obtusis utrinque (subtus albido) lepidotis; floribus parvis inter perulas rotundatas obovatasve ciliatas sessilibus apice ramu-

lorum solitariis violaceis; calycis nani in fructu decidui colorati ciliati laciniis rotundatis; corolla rotato-campanulata ad faucem tubi brevissimi intus filamentaque prope basin barbata; staminibus 10 inclusis stylum gracilem sursum paulo crassiorem superantibus; ovario lepidoto; capsula breviter ovoidea.

In *Chinae* prov. *Kansu* (Przewalski, 1873).

Affine *Rh. nivali* Hook. fil., sed statura erecta virgata, calyce nano caduco, capsulae forma, staminibus stylo longioribus inclusis optime distinctum. *Rh. lepidotum* Wall., ex prima fronte subsimile, nimis differt fronde pallide viridi, corollae tubo inflato, calycis laciniis foliaceis amplis, staminibus 8, capsula oblonga.

Asclepiadeae

ex Asia orientali enumeratae.

1. *Periploceae* [5]).

Cryptolepis RBr.

Cr. Edithae Benth. in Bth. et Hook. Gen. pl. II. 740. — *Aganosma Edithae* Hance in Ann. sc. nat. 5 sér. V. 227.

China australis : ad fluv. Canton, in fruticetis prope Sintong (Sampson! in hb. Hance).

Periploca L.

P. sepium Bge Enum. Chin. 43. — Dne in DC. Prodr. VIII. 498.

In *China* boreali : in ditione florae pekinensis (coll. ross.). In *Mongolia* australi: montibus Alaschan, jugo medio et meridionali (Przewalski).

---

5) Series tribuum et generum Benthamiana, in Benth. Hook Gen. pl. II.

2. *Secamoneae.*

Toxocarpus W. A.

T. Wightianus Hook. Arn. in Bot. of Beech. voy. 200. — Dne l. c. 506. — Benth. Fl. Hongk. 224.

China australi: circa Macao (Callery ex Decaisne, Vachell, Hance!), in fruticetis ad littora insulae Wang mau (Sampson!), Hongkong (Wright!).

3. *Cynancheae.*

Asclepias L.

A. curassavica L., Benth. Fl. Hongk. 225. — Dne l. c. 566. — *Tô wata* i. e. Gossypium chinense. Soo bokf IV. 31.

In *China* australi, Hongkong, introducta, in *Japonia* (Yedo, Yokohama) rarius culta.

Pycnostelma Bge.

Coronae stamineae squamae a Benthamio a latere compressae, tubo stamineo adnatae, dorso incrassatae dicuntur. Ex meis analysibus annotavi esse fere tota superficie interiore mediante crista tenuiore gynostegio adnata, ceterum a basi subdependente arcuato-incurva, apice acuminata et ipso apice libera subovoidea, aeque alta ac lata, gynostegium aequantia. Gynostegium breve conicum, filamentis brevissimis, antheris magnis loculis paulo divergentibus, membrana depressorotundata. Massae pollinis obovoideae apice affixae, pendulae, processu ovato breviore. Stigma depresso-pentagono-stellatum, medio obscure papillosum subbilobum.

P. chinense Bge apud Dne l. c. 512. — Maxim. Fl. Amur. 474. — Herd. Pl. Radd. III. 144. — Miq. Prol. 58. — *Asclepias paniculata* Bge Enum. Chin. 43.

In *Dahuria:* ad Nerczinsk (Sensinow), Stretensk ad fl. Schilkam. (Glehn), inter fl. Gasimur et Argun (Radde); *Mandshuria:* ad Amur superiorem et meridionalem, ad lacum Hanka, secus fl. Suifun; in *China* boreali circa Pekin; *Korea*, Chusan (Wilford!); *Japonia*, circa Nagasaki, in m. Higo-san, jugo Hakone, Yokoska, Yokohama.

Graphistemma Champ.

Gr. pictum Champ. ex Bth. Hook. Gen. pl. II. 760. — *Holostemma chinense* Bth. Fl. Hongk. 224.

China australis, ins. Hongkong. — Non vidi.

Vincetoxicum Mch.

Differentiae hoc genus inter et *Tylophoram* a Decaisneo praesertim e polliniorum directione petitae, quae pendulae in *Vincetoxico*, erectae vel ascendentes in *Tylophora*, unde primum ad divisionem *Haplostemmarum* tribus *Eu-Asclepiadearum*, secundum ad tribum *Stapeliearum* relatum est. Praeter quam distinctionem fundamentalem in charactere generico utriusque ab autore laudato (DC. Prodr. VIII, 523. et 606) exposito invenimus differentias sequentes: *Vincetoxico* corolla alte 5-loba, *Tylophorae* 5-partita, utrique rotata tribuitur, corona staminea prioris dicitur scutelliformis, carnosa, 5—10-loba, lobis rotundatis v. obscure apiculatis (sed in charactere *Haplostemmarum* (l. c. 511) corona postulatur 5-phylla), *Tylophorae* corona 5-phylla foliolis acuminatis carnosis, gynostegio prominenti pl. m. adnatis perraro stigma superantibus, massae pollinis *Vincetoxici* describuntur infra apicem affixae pendulae, *Tylophorae* transversae v. subascendentes v. processu tereti flexuoso erectae minutae, denique *Vincetoxica* her-

bae v. suffrutices erecti v. subvolubiles, *Tylophorae* herbae aut frutices volubiles habentur. Ita signa ad dignoscenda utraque genera a Decaisneo adhibita reducuntur ad pollinis massas pendulas vel pl. m. ascendentes simulque minutas, habitum, coronae phylla rotundata v. acuminata. — Equidem a. 1859 descripsi *Vincetoxicum volubile e Mandshuria*, caule orgyali valde volubili *Tylophorae*, ob pollinis massas pendulas tamen sine dubio ad *Vincetoxica* referendum, Miquel autem (Prol. 60.) a. 1866. quatuor species promulgavit, quas ob habitum volubilem *Tylophoris* adscripsit, quae tamen ex mea investigatione partim inter utrumque genus ambigunt. Benthamius, quem de observationibus meis brevius certiorem feci, in Gen. pl. II 761. et 770. genera ista sequenti modo intellexit: pollinia *Vincetoxici* ad vel infra apicem affixa, pendula, *Tylophorae* caudicula horizontali erecta v. lateraliter affixa vel a caudicula erecta pendula, parva, globosa v. ovoidea, prioris corona cyathiformis (lobis igitur a dorso compressis), posterioris lobi a latere compressi dorso saepius gibbi v. plus minus incurvo-producti, praeterea in *Tylophora* loculos fertiles antherae corpusculo parvo parallelos vel id superantes dicit. Ex Benthamio igitur differentia tribuum minus in massae pollinis, quam in caudiculae directione ponitur, generica in lobis coronae a dorso vel a latere compressis. — Equidem ex disquisitione propria hic pollinis massas minutas ovoideas longe infra apicem affixas, rite tamen caudiculae deflexae insertas cum lobis coronae a dorso compressis, illic pollinia minuta globosa ex ipso apice a caudicula horizontali dependentes cum lobis coronae

a latere compressis inveni, omnibus v. fere omnibus punctis igitur inter *Vincetoxica* et *Tylophora* ambiguas formas. Ita differentiam inter utrumque genus interdum omnino evanescere contendo. Nam et habitus in utroque omnino idem esse potest: adsunt enim hic *Vincetoxica* volubilia, illic *Tylophorae* erectae (*T. Govani* Dne, *T. macrophylla* Bth.). Attamen in utriusque generis speciebus typicis directio polliniorum, conformatio coronae optime expressae, et *Tylophorae* volubiles, vix non omnes fruticosae, a *Vincetoxicis* volubilibus, omnibus herbaceis, foliorum forma distinguuntur, quae in *Tylophoris* typicis medio, in *Vincetoxicis* basi latissima esse solent. Formae paucae *Vincetoxici* ad *Tylophoras* vergentes, hic sub nomine *V. Tylophoroidea* a me comprehensae, a ceteris horum duorum generum formis petalis saepius caudato-acuminatis sat facile dignoscuntur. Essentialis et sola, etsi vaga differentia horum generum nihilominus ponatur in polliniorum directione, in ceteris *Asclepiadeis* facile distinguenda, neque in ullis aliis signis.

a. *Vincetoxica vera.*

Caules $^1/_2$—3-pedales firmi, erecti vel in eadem specie interdum apice non alte volubiles, plerumque simplices v. apicem versus breve ramosi. Corollae laciniae ovatae v. ovatooblongae oblongaeve, obtusae v. obtusiusculae. Massae pollinis apice vel vix infra apicem affixae, saepius majusculae, rarissime minutae, oblongae vel ovoideae vel rarius globosae.

1. Suffruticosa.

Radix subsimplex elongata, caudex subterraneus ramosus s. ramosissimus, fibris radicalibus tenuibus

parce obsessus, ad ramos longiusculos fasciculatos gemmascens et innovans. — Species mihi notae 2, ambae deserticolae. *V. fruticulosum* Dne in eo differt, quod rite fruticosum est, scilicet caudice elongato epinec hypogaeo gaudet. Nostrae dignoscuntur:

Folia linearia, phylla coronae deltoidea..... *V. sibiricum.*
Folia lanceolata, phylla coronae rotundata..... *V. mongolicum.*

1. *V. sibiricum* Dne in DC. Prodr. VIII. 525. — Maxim. Ind. Pekin. et Mongol. in Fl. Amur. 474,483.

Var. borealis: humilis a basi pluricaulis et ramosa erecta, ramis patulis patentibusque cauli saepe aequilongis.

In flora *Altaica* et *Baicalensi*, *Transbaicalia* et *Davuria* usque ad Nerczinsk ad fl. *Schilkam*, *Mongolia* rossica inter fl. Onon et Argun, chinensi inter Pekinum et Kiachtam, inter Urga et Alaschan, in jugo Alaschan medio et australi, inter Kalgan et montes In-schan.

Mongolice: temeni chuchu i. e. mamma cameli, ob fructus formam.

In hortis cultum caulis debilior, elongatus, minus ramosus, folia longiora, et tale transitum facit ad

Var. australem: caulis debilis parum ramosus, apice elongato saepe volubilis, pubes parcior, folia linearia v. linearioblonga, flores minus numerosi et magis dissiti. *Gen. nov. aff. Vincetoxico.* Maxim. l. c.

Mongolia australis: terra *Ordos*, ad fl. Hoang-ho (Przewalski), *China* circa *Pekin.*

Calycis et corollae laciniae paulo variabiles. Priores plus vel minus acuminatae, posteriores pl. m. acutae, et simul cum illis phylla coronae stamineae duplo et triplo altiora quam lata, et membrana antherae acuta

v. acuminata. Stigma convexum bilobum. Massae pollinis majusculae oblongae, duplo longiores quam corpusculum subquadratum, caudiculae breves crassae, versus pollinia incrassatae.

2. **V. mongolicum.** Glabrum glaucum, foliis breve petiolatis lanceolatis acutis acuminatisve coriaceis; cymis folio brevioribus plurifloris densis; calycis 5-fidi laciniis ovatis acutis; corollae atropurpureae glabrae 5-partitae laciniis ovatis obtusis; phyllis coronae stamineae rotundatis scutellatis concavis gynostegio brevioribus.

Mongolia australis: ad fl. Hoang-ho in ditione *Ordos*, nec non in *Alaschan* medio et australi (Przewalski).

Paululum in mentem vocat *V. pumilum* Dne, sed elatum abundeque distinctum.

Antherae breves, membrana truncata latiore quam lata, massae pollinis minutae, globosae, corpusculo aequilongo obovato, caudiculis elongatis pollinii apici affixis. Stigma depressum, obtuse 5-angulum.

β.? *Hancockianum:* viride ad caulem 1-fariam costamque foliorum subtus parce puberulum, foliis demum glabris tenuioribus; calycis corollaeque laciniis acutioribus.

In *China* boreali: in monte Siao-Wu-tai-shan, ultra 10 mill. ped. alto, a Pekino 250 stadia ad occidentem sito, legit et misit Hancock 1876. (fl. et frf.)

Summitates missae dubia de radice, an suffruticosa sit vel perennis, non solvunt, quamobrem de identitate cum typo incertus haereo. Planta ceteris partibus omnino simillima. Calyx ad sinus intus cum glandulis parvis singulis oblongis, laciniae ovatodeltoideae acu-

tissimae. Corollae laciniae acutae. Corona atque gynostegium identica. Folliculi qui adsunt solitarii, ex lanceolata basi sat longe attenuati, 40 — 45 mill. longi, 6 mill. crassi. Semina anguste ovata subattenuata, vix angustissime marginata, 6 mill. longa, 3 mill. lata, utrinque 1-nervia, coma fere triplo breviora.

2. Perennia.

Radix primaria nulla. Rhizoma abbreviatum subhorizontale, fibris radicalibus crassis longissimis dense obsessum. Innovatio ope gemmarum e rhizomate. Caulis basi haud gemmascens, vel in regionibus meridionalibus parce ipsa basi gemmiparus, gemmis tamen vix unquam evolutis (ita vidi in exemplis paucis austro-rossicis, caucasicis et corsicis *V. officinalis* et *V. medii*).

Folia basi cordata subsessilia ..... *V. amplexicaule.*
» distinctissime petiolata. 2.
2. Folia subtus cinereo-v. rufo-tomentosa. 3.
» pl. m pubentia v. glabra, viridia. 5.
3. Corollae laciniae triangulae..... *V. mandshuricum.*
» » oblongae. 4.
4. Robustum erectum, flores atropurpurei magni. *V. atratum.*
Gracile, apice volubile, flores virentes parvi. *V. versicolor.*
5. Folia pauca maxima in caule subverticillato-approximata, corolla intus pubescens ... *V. macrophyllum.*
Folia crebra sparsa, corolla intus glabra 6.
6. Cymae sessiles, folia inferiora cordatoovata.. *V. inamoenum.*
» pedunculatae, folia basi non cordata. 7.
7. Corolla alba laciniis rotundatoobtusis, folia ovata ..... *V. acuminatum.*
Corolla colorata laciniis obtusis, folia medio v. apice latiora ..... *V. japonicum.*

3. *V. amplexicaule* Sieb. Zucc. fl. Jap. fam. nat. II. 162. n. 551. Pluricaule elatum, caule simplici v. saepius bis dichotomo vel rarius ex axillis mediis et superioribus fastigiatoramoso dense foliato; foliis subsessilibus e basi cordata amplexicauli a late elliptico per

obovato-in oblongoellipticum ludentibus apice rotundatis v. obtusis cum apiculo v. rarius acutis, floralibus basi interdum attenuatis; cymis secus caulem ramosque numerosis interpetiolaribus alternis compositis laxi-et plurifloris, primum folio brevioribus, demum vel superioribus folio longioribus; flore pedicellum subsuperante; calycis laciniis ovatis vel ovatolanceolatis acutis ciliatis corolla subrotata viridilutea (rarissime fusca) triplo saltem brevioribus; laciniis corollae ovatis lanceolatisve apice attenuato obtusis intus praeter marginem puberulis; coronae stamineae erectopatulae gynostegium convexum subaequantis lobis carnosis rotundatis obsolete lateque apiculatis planis; membrana antherae depressorotundata; polliniis oblongis funiculo elongato a corpusculo obovato fere duplo breviore pendulis; stigmate convexiusculo levissime sulcato subquinquelobo; folliculis abortu solitariis anguste lanceolatis longe attenuatis. — Rgl. fl. Usur. 108 n. 385. — Herd. pl. Radd. 141. — Miq. Prol. 58.

In *Japoniae* ins. *Kiusiu*: Simabara, vulcano Wunzen, circa Nagasaki in montibus lapidosis aridis, sat frequens, v. gr. Sitzi-yama (Siebold!, nec «insula Sitzigoa» ut legit Miquel; alii); *Mandshuria* australiore: ad Usuri, lacum Hanka, fl. Suifun; *China* boreali, in planitie ad Kantai prope Pekin (Tatarinow); *Mongolia* australi: terra Ordos, in valle fl. Hoang-ho (Przewalski).

Japonice (ex schedulis indigenis hb. Lugd. Bat.): rokuon-sô, sutzume-no-ogoke, haku-dzen.

Caule paniculato et foliis amplexicaulibus inter omnia insigne.

Planta typica glaberrima glaucoviridis, foliis subtus

glaucis. Caulis 0,5—1 metr. altus. Folia media caulina utrinque sub-10-costata, passim auriculis basalibus acutis, vulgo 4 : 5,5 ad 4,5 : 9, in robustis 6 : 12, in stenophyllis 3 : 9 cent. magna. Pedunculi media totius cymae longitudine dichotomi, tunc iterum pluries ramulosi subracemose floriferi. Flores fuscos vidi in spec. 1. pekinensi et unico inter ultra 40 japonica. Corolla diam. 7 mill. Folliculi 5 — 5,5 cent. longi, basi 7 mill. lati.

Var. Krameri (Franch. et Savat. Enum. I. 318. sp. pr.): foliis subpetiolatis luteoviridibus utrinque sat dense puberulis.

In *Nippon*, loco speciali ignoto (hb. Franchet! № 2088.)

Pubis praesentia tantum a typo differt, nam de foliis brevipetiolatis jam mentio facta apud Miquel l. c. in spec. cultis etiam luteoviridibus (*V. a. var. petiolata* Miq. Cat. 59. *V. Brandti* Franch. Sav.! En. I. 318. (nomen)) et omnes ceterae partes identicae, praeter corollae lacinias ovatooblongas, quas tamen tales in planta typica (mandshurica) etiam observavi.

4. *V. japonicum* Morr. Dne in Bull. Acad. Brux. III. 1836. 172. Caule erecto v. apice volubili pl. m., ut totum, pubescente; foliis petiolatis a rotundato retuso in ellipticum subito acuminatum variantibus costis arcuatis utrinque 5 — 7; cymis vulgo alternis submultifloris densiusculis petiolum v. laminam superantibus; pedicello florem subsuperante; calycis laciniis ovatis acuminatis v. lanceolatis ciliatis; corollae coloratae laciniis ovatooblongis obtusis patentibus intus glabris; corona quam gynostegium humile breviore phyllis rotundatis concavis carnosis; polliniis

oblongis corpusculo angustius oblongo longioribus infra ipsum apicem affixis pendulis; stigmate convexo emarginato 5-angulo; folliculis subdivaricatis ex ovata basi longe acuminatis; semine ovato attenuato.

α. *Verum*: erectum v. decumbens ramosum, foliis parvis rotundatoovalibus obtusis vel retusis cum mucrone; cyma pauciflora brevi; flore sordide lutescente. *V. japonicum* Dne l. c. et in DC. Prodr. VIII. 524. — S. Z. Fl. Jap. fam. nat. II. 163. — *Cynanchum flavescens* Siebold in Paxt. Fl. Gard. III. 150. fig. xylogr. 306.

In *Japonia* cultum (Siebold!, Itoo Keiske!).

Folia circa 2 : 2,5 cent., petiolus 0,5 cent.

β. *Grayanum*: erectum simplex macrophyllum, foliis late ovalibus v. ellipticis obovatisve retusis cum mucrone v. subito breve acuminatis; cyma multiflora saepe composita petiolum vulgo pluries superante; flore sordide lutescente. *V. japonicum* A. Gray in Perry's Exped. 317.

In *Nippon* sponte: Simoda (Wright!), Tanega sima (Small!), Yokoska (Savatier! n. 823.), Kanasawa (ipse).

Planta 35 — 40 cent. alta. Folia 3 — 4,5 : 5 — 6 cent., petiolus 5—12 mill., pedunculi 1,5—3,5 cent. longi, summi ut in omnibus varr. subnulli.

Corolla diametro 7 mill., utrinque glabra, vel (e *Simoda*) extus secus lineam mediam laciniarum puberula, tunc et tota planta densius pubescens.

γ. *purpurascens:* vulgo elatius et gracilius apiceque vel a medio volubile; foliis ellipticis subito acuminatis magnis; cymis mox folio subaequilongis mox (in planta volubili frequentius) ad fasciculos subsessiles

reductis, plurifloris; flore sordide lutescente, roseo, fuscopurpureo vel fundo sordido fuscostriolato. Morr. Dne l. c. (sp. pr.). — Dne l. c. — S. Z. l. c. — Miq. Prol. 59. — Lindl. in Journ. hortic. soc. VII. 285. c. icon. xylogr.

Japonia: Simoda, sponte, fl. lutescente (Yolkin!), in Yedo et Nagasaki saepe culta.

Typus *V. purpurascentis*, vivi a Siebold a. 1830. introducti, subvolubilis, foliis ellipticis, pedunculis brevioribus, apud Lindley l. c. delineatus est, sed siccus ab eodem et Zuccarinio! distributus fuit et erectus, pedunculis infimis 2—3-pollicaribus (de hoc, *Dezimae* culto, mentio facta est apud Miq. l. c.). Corolla utriusque 7 — 8 mill. Folliculus apud Siebold 5 cent. longus, 1 cent. crassus, ovatolanceolatus acuminatus, solitarius. Ipse habui formam erectam, huic proximam, flore roseo, folliculis ut in diagnosi descripsi, 5,5 cent. longis, cui caulis saepe apice tantum florens 25—50 cent. altus, folia breve acuminata 3 : 7 ad 5 : 10 cent., petiolus 8—10 mill., corolla 8— 14 mill. — Alia forma, a me observata, volubilis erat, folia acuta v. apiculata, 1,5 : 4 vel 3 : 7 cent., petiolus 5 mill., cymae saepe subsessiles, flores fuscorubri v. sordide sulfurei 8—10 mill., ad quam formam duco spec. a Tanaka datum s. n. kuro-hana-no iyo-kadsura in hb. Franchet. n. 827. In hisce omnibus folia ad venas et marginem pubescentia. Anno 1855 autem Siebold introduxit formas flore roseo, variegato et «atropurpureo», quae cum nostris congruae, sed folia utrinque sat dense pubescentia habent. Ad quam formam pertinet planta ad *Yokoska* a Savatiero collecta,

quam s. n. *V. Vernyi* vidi in hb. Franchet. In hac corolla extus pubescit, ut in β. rarius vidi.

Habemus ita cyclum formarum, quarum extremae: erecta, flore sordide lutescente, cyma saepe longe pedunculata, et volubilis, flore fuscopurpureo, cyma subsessili, primo aspectu diversissimae videntur, sed formis intermediis ita connectuntur, ut, nisi hybridae adsint, pro unica specie habendae sint, donec fortasse forma volubilis fusca sponte crescens invenietur et signa meliora praebebit. *V. japonicum* a *V. purpurascente* etiam frustra dirimere conatus sum, et assentitur Siebold, qui in notis mscr. habet: «*V. purp.* et *V. japon.* a Morr. Dne descripta culturae varietates sunt.» Character ex reticulo laxiore et densiore, magis vel minus prominente, a Franchet ad distinguendum propositus, ex mea suppelectili ditissima quam maxime fallax est.

V. japonicum proxime affine est *V. officinali* Mch.

5. *V. acuminatum* Dne in DC. Prodr. VIII. 524. Erectum, caule basi glabro apice pubescente; foliis breve petiolatis a late ovato per ovatoellipticum in ellipticolanceolatum et lanceolatum rarius variantibus basi rotundatis apice acuminatis utrinque subtus densius molle pubescentibus vel pl. m. glabratis; cymis oppositis compositis laxis paucifloris folio brevioribus v. apice caulis longioribus subconfluentibus; pedicellis florem aequantibus; calycis extus dense pubescentis laciniis ovatis acuminatis; corolla magna alba glabra laciniis oblongis apice rotundato v. emarginato aequilatis patentibus; corona staminea gynostegium breve aequante lobis rotundatis carnosis; polliniis ovalioblongis corpusculo aequimagno consimili; stigmate convexo

subbilobo 5-angulo; folliculis patentissimis linearilanceolatis longe acuminatis glabrescentibus; seminibus anguste ovatis. S. Z. l. c. n. 953. (nomen). — *Kusa tatschibana*? Soo bokf IV. 26.

In *Nippon*: alpe Nikko (Tschonoski), frequenter cultum in hortis Yedo et Nagasaki; *Mandshuria* austro-orientali: ad Usuri superiorem pluribus locis, ad fl. Da-dso-schu portum Wladimiri affluentis, circa portus St. Olgae, Bruce et Wladiwostok, ad idem litus inter 44—45° legit Wilford s. n. *Pycnostelmatis n. sp.*

Vera planta Decaisnei, cui specimen submisi! Simillimum quidem *V. japonico*, attamen flore duplo majore pure albo corollae laciniis obtusissimis foliorumque forma facile distinctum. Cultum minus densius pubescens, microphyllum (petiolus 1 cent., lamina in medio caule 5 : 9 cent.) et micranthum (corolla diametro 12—14 mill.). Spontaneum japonicum glabratum elatius, folia angustiora, 6 : 12 cent. petiolus 1,5 cent., vel 3,5 : 14 cent., folliculi glabri. Planta mandshurica elata, robusta, magis pubescens, tenuifolia, interdum e radice crassa valde fibrosa pluricaulis, folia saepius late ovata (in fructifera 10 : 14 cent.) vel ovatoelliptica (10 : 17 cent., sine petiolo 5 — 10 mill. longo), cymae rite evolutae folio non multo breviores, pedunculo ad 6 cent. longo, apice cymam compositam contractam gerente, vel medio bifurco, flores in quadam cyma 2—10, diam. 14 — 18 mill. Folliculi 4—5 cent. longi.

6. **V. inamoenum.** Multicaule, caulibus simplicibus erectis angulatis fistulosis pubescentibus; foliis breve petiolatis ad petiolos venas marginemque utrinque puberulis late ovatis, inferioribus subcordatis obtusis

acutisve, mediis acuminatis, superioribus ovatolanceolatis basi cuneatis apice longius acuminatis; umbellis subaxillaribus alternis paucifloris, floriferis sessilibus basin folii parum superantibus, fructiferis brevissime pedunculatis; pedicellis pubescentibus flores parvulos superantibus; calycis laciniis lanceolatis acutissimis glabris; corollae triplo longioris glabrae sordide lutescentis laciniis ovatis attenuatis obtusiusculis patulis; coronae stamineae patulae gynostegium convexum vix aequantis lobis carnosis late deltoideis breve acuminatis; antheris brevibus membrana depressorotundata; polliniis ovalibus corpusculum late obovatum aequantibus, sed angustioribus, funiculo brevi pendulis; stigmate convexo obsolete bilobo 5-gono; folliculis angulo plus quam recto patentibus linearilanceolatis acuminatis.

In *Mandshuria* orientali, portu St. Olgae, in cacumine montis 1300 ped. alti, in fruticetis lapidosis sat frequens et gregarium; *Sachalino*, parte austroorientali, sterile, ceterum identicum (*Vincet. sp.* F. Schmidt Fl. Sachal. n. 317.).

Simillimum *V. pisidico* Boiss. et Heldr., quod ex diagnosi vix diversum videtur caule humili bifariam pubescente, calyce duplo quam corolla breviore et coronae stamineae lobis subobsoletis gynostegium superantibus, triangularibus. Sed ex investigatione floris differentiae optimae eruuntur: *V. pisidici* laciniae corollinae ovatae apice obtuso subemarginatae, corona gynostegium superans patula breve 5-loba lobis depressotriangularibus apiculo reflexo, interjectis dentibus 5 obtusis duplo brevioribus, omnibus carnosis utrinque planis, prioribus basi antheris adnatis. An-

therae illis *V. inamoeni* similes, corpuscula linearia!, pollinia ovata acute! acuminata, funiculo longiusculo infra apicem appensa. Stigma supra marginem leviter 5-gonum non prominens, depressum igitur, sulco obsoleto percursum. — A *V. officinali* Mch., quocum species nostra structura floris magis convenit, caule undique pubero, umbellis sessilibus, coronae lobis deltoideis, stigmate convexo dignoscitur.

Caules 0,30 — 0,45 metr. alti. Folia infima ad squamas subscariosas reducta, sequentia fere orbicularia 3 : 3 cent. petiolo vix 3 mill., media maxima $5^1/_2$: 9 cent., costis utrinque subsex arcuatis parum prominulis. Umbellae 3 — 5-florae. Corolla pelviformis, diam. 7 mill. Folliculi 4, 5 cent. longi, 5 mill. crassi.

7. *V. atratum* Morr. Dne in Bull. Brux. l. c. Robustum erectum elatum tomentosum, caule elongato, foliis breve petiolatis late ovatis v. ovatoellipticis apice subito breve acuminatis basi rotundatis v. obsolete subcordatis, superne dense pubescentibus demum glabratis, subtus cinerascenti-tomentosis; umbellis sessilibus plurifloris, pedicellis flore brevioribus calyceque tomentosis; calycis laciniis anguste lanceolatis acutis vel acuminatis corolla extus pubescente plus duplo brevioribus; corollae atropurpureae laciniis ovatis v. ovatooblongis emarginatis v. obtusis patentibus; coronae stamineae gynostegium convexum aequantis lobis carnosis rotundatis intus concavis; antheris brevibus membrana depressorotundata; polliniis ovalibus vel subglobosis e funiculo longiusculo pendulis, corpusculo late oblongo quam pollinia duplo angustiore aequilongo; stigmate convexo obscure bilobo 5-angulo;

folliculis (an semper?) solitariis lanceolatis obtuse acuminatis patentim pubescentibus; seminibus ovatis. Dne in DC. Prodr. VIII. 523. — S. Z. l. c. n. 554. — Maxim. Fl. Amur. 195, 474. — Herd. Pl. Radd. 140. n. 101. — Miq. Prol. 58. — *Cynanchum atratum* Bge Enum. Chin. n. 251. — Turcz. Enum. Chin. n. 138. in Bull. Mosc. 1837. X. n. 7 pag. 155. — *V. pauciflorum* Miq. Prol. 59. — *Rokuyen-sô*, sin. jap. *hak-bi.* Soo bokf IV. 27. — *V. atr. Funavara sau. Fakbi.* Hoffm. Noms indig. 63 n. 609.

In *Japonia:* Kiusiu circa Nagasaki, Kumamoto, Higosan cet., Nippon media et boreali (Tschonoski); *Mandshuria:* ad Amur et Usuri fluvios; *China* boreali, circa Pekin.

0,4—0,8 metr. altum. Folia in parvis 4 : 8 cent. in angustifoliis 6 : 10,5 cent., in robustis 7—8 : 11,5 cent. magna, absque petiolo 5—10 mill. longo, infima internodiis longis sejuncta rite cordatorotundata, 1,5 : 1 ad 4, 5 : 5 cent. magna. Corolla diam. 10—12 mill. Folliculi ad 9 cent. longi, ad 1,5 cent. lati.

Si angustifolium et minus tomentosum, (foliis, ut ait Miquel, obverse oblongis v. oblongoellipticis) sistit *V. pauciflorum* Miq.! Prol. 59 et simul *V. atratum glabrius* Miq.! Cat. 59. Floris structura a me exacte scrutata in utroque eadem, praeter calycis lacinias in *V. pauciflore* anguste deltoideoacuminatas eglandulosas, in *V. atrato* magis lineares, intus inter dentes glandulis breve bicornibus instructas. Corolla aequimagna, sed male exsiccata *V. pauciflori* minor apparet. Corona eadem, lobis in sicco «oblique truncatis» ut habet Miquel, revera concavis incurvis gynostegio vix brevioribus. Ovaria sub anthesi aequecrassa.

8. *V. mandshuricum* Hce Advers. 28. in Ann. sc. nat. 5 sér. V.

In *Mandshuria* australi, ad sinum Ta-lien-whan (R. Swinhoe ex Hance). Non vidi.

Ex descriptione Hancei a praecedente differt: foliis ovatolanceolatis subtus dense ferrugineotomentosis, umbellis multifloris, corollae laciniis triangulatis intus pubescentibus extus subglabris, coronae staminеae gynostegio brevioris lobis transverse oblongis rugulosis et flore ex sicco purpurascentiflavido. Lobis coronae rugulosis et corolla intus pubescente accedere videtur ad *V. macrophyllum* S. Z.

9. *V. macrophyllum* S. Z. l. c. II. 162. Simplex flaccidum, caule fistuloso basi stricto parte florifera tenui flagelliformi vel subvolubili parce bifariam puberulo; foliis basalibus minutis v. caducis, caulinis mediis paucis maximis saepissime approximatis tenue membranaceis longe petiolatis ad venas obsolete puberulis late ovatis ellipticisve rarius angustioribus, basi rotundatis vel breve suboblique cuneatis, apice subito acuminatis, floralibus parvis brevius petiolatis ab ovato ad linearilanceolatum mutatis longe acuminatis; cymis interpetiolaribus vulgo geminis, inferioribus folio brevioribus, summis folia floralia superantibus; pedunculo gracili ramoso umbellas plures laxi- et plurifloras gerente subbifariam puberulo; pedicellis florem duplo superantibus; calycis corolla plus triplo brevioris laciniis ovato-v. rite lanceolatis glabriusculis; corollae atropurpureae intus longissime cinereohirsutae laciniis oblongoovatis-lanceolatisve obtusis; coronae staminеae gynostegium minutum subsuperantis lobis subglobosis verrucosis; antherae membrana depresso-

rotunda; polliniis minutis late oblongis funiculo corpusculoque consimili aequilongis; stigmate convexiusculo 5-angulo; folliculis divaricatissimis linearibus acuminatissimis; semine oblongo. *V. acuminatum* Miq. Prol. 59. et Cat. 59. — non Decaisne.

In *Kiusiu* silvis vetustis alpinis: Higo-san prov. Higo, Kundsho-san prov. Bungo.

Japonice: tsuru-gasiwa (Keiske in hb. Lugd. bat.)

Habitus inter omnia peculiaris. Folia maxima ad 11 : 21 cent. magna, praeter petiolum 3 — 4 cent. longum. Pedunculi 3 — 10 cent. longi, umbellae singulae circa 10-florae. Corolla diametro varians a 5 ad 10 mill. Folliculi angulo plusquam 180° divergentes, 7 cent. longi, basi 4 mill. crassi. Semina pauca, 12 : 2,5 mill. magna, coma duplo breviora.

Var. nikoënsis: foliis caulinis interdum minus approximatis floralia magis aemulantibus; cymae petiolum vix aequantis umbellis approximatis subdensi- et multifloris. *V. acuminatum* Miq. l. c. quoad pl. Keiskei. — Franch. Savat. l. c. I. 318. — *Asclepias nigra. Tsuru-gashiwa, species «hakbi»* (*V. atrato* nempe) *affinis.* Soo bokf. IV. 28.

In *Nippon* mediae alpe Nikko (J. Keiske, Tschonoski).

Ex prima fronte sat distincta videtur, sed habeo exempla ejus ad typum magis accedentia et intermedia.

10. *V. versicolor* Dne l. c. 524. — Maxim. Fl. Amur. 474. — *Cynanchum versicolor* Bge Enum. Chin. 44. n. 250. — Turcz. Enum. Chin. l. c. n. 137.

In *China* boreali non procul a Pekino (coll. ross.).

Ex foliis subcinereis superne puberis subtus to-

mentosis, sat magnis, cymis sessilibus, floribus atropurpureis, folliculis crassis apice obtusiusculis inmentem vocat *V. atratum*, a quo caule gracili apice volubili et corolla intus pubescente remotum.

Calycis laciniae lanceolatosubulatae pubescentes, corolla duplo breviores. Corolla diam. 6 mill., primum sordide virens, dein atrofusca, subrotata, intus minute sat dense pubescens. Laciniae ovatae attenuatae apice obtusae. Corona staminea gynostegio prominente duplo brevior, atropurpurea, lobi carnosi depressorotundati intus carinati alteque gynostegio adnati. Antherarum membrana loculis angustior, ovata, incurva. Pollinia ovoidea, ex apice pendula, corpusculum angustius, sed aequilongum, ovale. Stigma crassum planiusculum, vix obsolete sulcatum, margine latiusculo obtuse 5-lobo. Folliculi juveniles tantum visi, 2 cent. longi, ovoidei acuminati, demum verosimiliter adhuc magis attenuati.

Species dubia.

11.? *V. multinerve* Franch. Savat. l. c. 319 (nomen). Caule gracili erecto, foliis breve petiolatis oblongolanceolatis acuminatis subparallele 8—9-costatis, cymis sessilibus paucifloris, flore parvo . . . .

In *Japonia*, unde Tanaka s. n. hosoba-no rokuonsô i. e. Vincet. angustifolii specimen 1. vix floribus nondum apertis ad apicem caulis instructum communicavit cum cl. Franchet, in cujus herbario olim vidi et adumbrationen rudem servavi, sed an pubes adsit, adnotare omisi et structuram floris examinare non potui.

Species vix nota, costis foliorum numerosioribus

subrectis tamen ab *V. japon. purpurascente* et *V. acuminato*, quibus affinis videtur, certe distincta.

b. Vincetoxica tylophoroidea.

Radix et innovatio *perennium* inter *Vincetoxica vera*. Caules debiles elongati, saepe orgyales, semper cum ramis longissimis volubiles. Corollae rotatae v. campanulatae laciniis angustis caudatoacuminatis. Pollinia minuta, mox pendula, mox medio affixa verticalia, mox apice affixa subtransversa.

Typus hujus seriei est *V. volubile* Maxim., polliniis paullo infra apicem affixis pendulis e corpusculo altius sito quam illa, unde et a Benthamio (in Gen. pl. II. 762.), etsi pollinia minuta sint, huic generi adscribitur. Reliquae species hic descriptae, quarum una a Miquel *Tylophoris* adnumerabatur, *V. volubili* tam arcte affines, ut meras fere varietates ejus diceres. Sed in *V. ambiguo* pollinia duplo adhuc minora, magis infra apicem affixa vulgo pendula, rarius oblique subtransversa in eodem flore, in *V. sublanceolato* medio affixa verticalia, corpusculo tamen demissius posita. Quam ob causam, nec non ob coronae stamineae lobos a dorso compressos, sensu Decaisnei et Benthami *Vincetoxico* neque *Tylophorae* adscribenda sunt.

Corolla intus pubescens. 2.
» » glabra..... *V. sublanceolatum.*
2. Pedicelli flore breviores, corolla sordida diam. 5 mill..... *V. ambiguum.*
Pedicelli flore longiores, corolla lactea diam. 10—15 mill..... *V. volubile.*

12. V. **ambiguum.** Caule pedunculis pedicellisque unifariam, petiolis supra, foliis utrinque pubescentibus, his breve petiolatis e latiore truncata v. rotundata

basi anguste lanceolatis sensim longe acuminatis; pedunculis numerosis alternis petiolum superantibus umbella pluriflora terminatis (rarius ipsa basi cum ramo accessorio in umbellas paucifloras duas diviso), pedicellis flore brevioribus; calycis laciniis ovatolanceolatis crebre ciliatis corolla triplo brevioribus; corollae rotatae intus puberae laciniis anguste triangularibus triplo longioribus quam latis; coronae gynostegio prominente brevioris 5-partitae carnosae lobis rotundatoquadratis erectis; antherae membrana rotundata; polliniis obovoideis infra apicem affixis a corpusculo consimili aequimagno pendulis vel subtransversis, stigmate convexo anguste marginato crasso; folliculis . . . .

In *Kiusiu:* in pratis circa lacum ad pedem vulcani Wunzen situm.

Statura sequentibus humilius, 0,4 — 0,8 metr. altum, quam *V. volubile* omnibus partibus minus et densius pubescens. Folia, sine petiolo 3 mill., non ultra 1 : 7 cent. magna, vulgo minora. Corolla diam. 9 mill. sordide lutescens. Pollinia cum corpusculo et funiculis breviora quam 0,25 mill.

13. *V. volubile* Maxim. Prim. fl. Amur. 195. Elatum, pube praecedentis parciore demum obsoleta, foliis infimis basi cordatis ovatolanceolatis, reliquis vel omnibus e basi truncata summisve rotundata lanceolatis vel saepius linearilanceolatis longe acuminatis; pedunculis interpetiolaribus alternis petiolum duplo superantibus umbellam paucifloram gerentibus; pedicellis florem superantibus; calycis laciniis ovatolanceolatis corolla rotata intus pubescente lactea laciniis lanceolatis longe acuminatis triplo brevioribus; corona gy-

nostegio prominente breviore 5-fida lobis carnosis ovoideis in apiculum attenuatis; antherae membrana rotundata; polliniis ovalibus infra apicem affixis a corpusculo simili aequilongo pendulis; stigmate convexo leviter bilobo anguste marginato 5-lobo; folliculis e cylindrica basi utrinque basi breve apice longissime attenuatis divaricatis; semine ovatooblongo attenuato anguste marginato disco minute dense punctato. Rgl. Fl. Usur. n. 334. — Herd. Pl. Radd. n. 102. — *Asclepiadea incerta* Oliv. in Journ. Linn. soc. IX. 166 (ex descript.).

Hab. in *Mandshuria* secus Amur fl. a montibus Bureicis ad ostium Gorini fl. rarum, secus fl. Usuri et Suifun sat frequens, circa portum St. Olgae, nec non in archip. *Koreano:* Long Reach (Oldham, ex Oliver l.c.).

Folia variant forma et magnitudine: 1 : 7 cent., 1,3 : 11 cent., 2,9 : 7 cent., 2 : 14 cent., 3 : 12 cent. Corolla diametro 12—15 mill. Pollinium cum caudiculis et corpusculo 0,5 mill. altum.

14. *V. sublanceolatum*: Elatum pube praecedentis, foliis petiolatis cordato- vel truncato-ovatis ovatolanceolatis elongato-lanceolatisve longe acuminatis; pedunculis numerosis ut in praecedente praeter umbellam plurifloram alteram sessilem gerentibus vel rarissime ramosis (umbellis 3 — 4 paucifloris); pedicellis flore majusculo glabro saepe duplo longioribus; calycis laciniis ovatolanceolatis corolla rotata laciniis lanceolatis longe acuminatis quadruplo brevioribus; coronae gynostegio duplo brevioris 5-partitae lobis late deltoideis dorso ad basin gibbis; antherae membrana depressorotundata; polliniis stigmateque praecedentis;

folliculis linearilanceolatis acuminatis abortu (an semper) solitariis.

α. *typicum:* folia angustiora utrinque pubescentia, corolla vix 10 mill. diam. fuscopurpurea vel rarius sordide lutescens, subcampanulata. *Tylophora sublanceolata* Miq. Prol. 60.

In *Nippon:* fruticetis circa Yokohama, montibus Hakone (Savatier № 831. s. n. *T. japonicae*).

β. *macranthum:* folia latiora ad marginem venasque pubescentia, corolla diam. 15 mill. flavoviridula rotata.

In *Nippon* boreali: Nambu, *Yezo:* circa Hakodate, Kamida, Arigawa.

Omnibus punctis *V. volubili* simile, sed corolla glabra coronaque nana distinguendum.

Species mihi ignota.

15? *V. chinense* L. M. Moore in Trim. Journ. bot. IV. 228. (1875.). — In *China* centrali circa Kiu-kiang legit Dr. Shearer.

Describitur volubile. Petioli 2 — 3 lin. longi, folia 8—15 lin. longa, prope basin 3—12 lin. lata, cordato-ovata acuminata, supra puberula, subtus crispe pubescentia fere tomentosa. Flores axillares. Pedicelli graciles petioli fere longitudine. Calycis lobi subulati, corollae laciniae triplo longiores obtuse oblongae. Lobi coronae carnosuli gynostegium aequantes. Pollinia infra apicem affixa caudiculis brevissimis. Stigma peltatum, obtuse 5-lobum. Folliculi acuminato-oblongi, circiter 3 unc. longi, glabri.

Ex hac nimis brevi descriptione, affinitas an sit cum *Tylophoroideis*, an potius cum *V. versicolore*, an ex foliorum forma et floribus axillaribus cum *Tylo-*

phora aristolochioide, mihi non patet, neque ulla species affinis ab auctore comparatur.

Cynoctonum E. Mey.

A Benthamio jure forsan *Vincetoxico* subjungitur. Sed in nostratibus corona saepissime gynostegio altior et semper ab illo, praeter ipsissimam basin, ubi circumcirca inseritur, libera est, neque cum filamentis mediante crista loborum connata. Quo signo, nec non corona saepissime membranacea (quae in *Vincetoxicis* carnosa, quotquot species examinavi) commode distinguis.

Herba erecta, folia corollaeque laciniae lineares, corona campanulata 5-loba lobis angustis.... *C. roseum.*
Volubilia, corollae laciniae oblongae vel ovato-oblongae. 2.
2. Folia rotundata profunde auriculato-cordata subito acuminata, corona gynostegio brevior lobis 5 rotundatis ..... *C. Wilfordi.*
Folia angusta, corona gynostegio longior 10-loba. 3.
3. Folia oblongo-elliptica, lobi coronae 5 acuti, 5 truncati nani ..... *C. formosanum.*
Folia lanceolata vel sagittata, lobi coronae aequales ..... *C. insulanum.*

1. *C. roseum* Dne in DC. Prodr. VIII. 532. — Ledeb. Fl. Ross. III. 47. — Turcz. Fl. Baic. Dah. II. 245. — Maxim. Fl. Amur. 196. 474. — Herd. Pl. Radd. 143. — Trtv. Mongol. n. 71. — *Cynanchum ros.* RBr. in Wern. soc. I. 47. — *Asclepias purpurea* Pall.! It. III. 260.

In Fl. *Baicalensi-dahurica*, *Mandshuria* ad Amur superiorem, *Mongolia* orientali et *China* boreali non procul a Pekino.

Corollae ad basin partitae laciniae lineares obtu-

sae. Corona staminea corollâ $^1/_3$ vel $^1/_2$ brevior, membranacea, tubulosocampanulata, mox fere ad medium 5-loba, mox 5-crenata lobis staminibus oppositis anguste vel late deltoideis acutiusculis dorso convexis in cristam tubi convexam abeuntibus, ita ut tubus eleganter 5-plicatus sit; rarius in sinubus coronae occurrunt denticuli breves adventitii. Gynostegium plus duplo brevius, antheris filamentum superantibus pyramidato-conniventibus, membrana ovata obtusissima. Stigma conicum obtuse bilobum 5-angulum. Pollinia ovalia corpusculo aequimagno et quoad formam consimili caudiculis brevioribus infra apicem ipsum appensa.

2. **C. Wilfordi.** Volubile caule tereti umbellisque uno latere tenuiter puberulis; foliis longiuscule petiolatis profunde auriculato-cordatis cordatoovatisve subito breve cuspidatis superne adpresse subtus ad venas patule pilosulis pallidisque; pedunculis petiolo brevioribus umbella multiflora simplici vel binata terminatis; pedicellis florem campanulatum superantibus; calycis laciniis ovatolanceolatis glabris triplo quam corolla intus puberula laciniis ovatis brevioribus; coronae albae membranaceae phyllis truncato-rotundatis basi attenuatis erectis a gynostegio aequialto liberis. *Endotropis auriculata* Franch. Savat. l. c. I. 319., nec Dne.

In *Nippon:* fruticetis circa Yokohama (ipse) et Yokoska (Savatier! n. 832), *Korea:* portu Chusan (Wilford! s. n. *Cynanchi aff. Bungei*).

Quoad staturam et folia simillimum *Cynancho caudato* vel *Cynoctono paucifloro* Dne, sed flores diversissimi, structurâ illis *Cynoctoni maritimi* (*Seuterae*

Rchb., *Vincetoxici* Bth. Gen. pl. II. 762.) simillimi[6]).

Petioli 4 cent. longi, sulco parce puberuli, demum praeter basin glabrati. Lamina folii ad 8 : 10 cent., sinus basalis versus petiolum dilatatus, auriculae rotundatae, nervi sub 5, praeterea costae laterales nervi medii utrinque subbinae, reticulum laxum, subtus parum prominulum. Umbella vulgo simplex, rarius adest accessoria valde approximata sessilis. Pedicelli 7 mill. longi, uno latere ut pedunculi puberuli. Flos 4 mill. longus, calyx 5-partitus, corolla ad basin partita virescens, laciniis conniventibus, praefloratione contortis, pube interna minutissima. Phylla coronae basi margine angustissimo conjuncta, ceterum a gynostegio et inter se libera, petaloidea. Gynostegium basi constrictum, antheris nempe extus tumidis quam filamenta crassioribus, loculis subparallelis, membrana acute ovata. Pollinia ovoidea caudiculis non multo brevioribus ex apice suspensa, corpusculum fere aequilongum. Stigma basi 5-angulo-pyramidatum, sursum late conicum, attenuatoacutum. Ovaria laevia glabra.

3. *C. insulanum* Hance in Seem. Journ. bot. VI. 1868. 330.

In *Chinae* australis insula Hainan (R. Swinhoe ex Hance). Non vidi.

---

6) *Seutera maritima* Rchb., quam Decaisne l. c. 590. quoad floris structuram iterum examinandam esse declarat, «quoniam in flore silente observavit» ex disquisitione mea (Lindh. Pl. Texan. coll. 1. 119.) florem habet ut sequitur. Flos illo *C. Wilfordi* vix minor, glaber. Phylla coronae ipsa basi tantum conjuncta, fere libera, quam in nostra paulo crassiora, rite ovata, erecta, staminibus longiora, stigmate breviora. Antherae sessiles. Stigma conicum, altius quam in *C. Wilfordi*. Pollinia anguste oblonga, subcompressa, caudiculis brevissimis crassiusculis suspensa, corpusculum duplo brevius.

Foliis anguste lanceolatis vel hastata cordatave basi subtriangulo-lanceolatis, calycis laciniis ovatis, corollae laciniis oblongis, corona aequaliter 10-fida a sequente abunde, nec non a *C. angustifolio* Dne, quacum ab autore comparatur, distincta videtur. Folia cum illis *Cynanchi hastati* quoad formam conferuntur, sed lobi basales minus expressi dicuntur.

4. **C. formosanum.** Volubile glabrum, foliis longiuscule petiolatis oblongo- vel rite ellipticis utrinque acutis carnosulis obscure venosis, axillis passim diphyllis: foliolis minutis rotundatis; pedunculis subinterpetiolaribus alternis umbellas paucifloras racemosas gerentibus pedicellisque flore brevioribus pulvereopuberulis; calycis laciniis rotundatis ciliatis plus triplo brevioribus quam corolla carnosa rotata glabra partita in lacinias ovatas obtusiusculas; corona a gynostegio breviore basi constricto ceterum conico sublibera breve tubulosa 10-loba 5-plicata: plicis introflexis in lobos ovales apice incurvos stamen oppositum superantes, extus flexis in lobos subobsoletos plicatorepandos abeuntibus.

In ins. *Formosa*, prope Tamsuy (Oldham n. 333.).

C. Callialatae Dne quoad habitum, *C. angustifolio* Dne quoad coronam affine, a priore foliis haud cordatis, inflorescentia petiolum subsuperante non simpliciter umbellata et coronae fabrica, a posteriore (a me sterili tantum viso: Wt herb. propr. n. 1553.) foliorum forma, pedunculis elongatis, stigmate integro non apiculato distinctum.

Planta ex exemplis examinatis alte volubilis. Caules vetustiores pennam corvinam crassi petiolique su-

perne sub lente valida passim pilis brevibus paucis obsessi, 1 — 1,5 cent. longi. Lamina 1,8 : 4 cent. ad 2,5 : 7 cent. magna. Corolla diametro 8—9 mill., in sicco fusca, corona brevior alba fuisse videtur. Antherae membrana depressorotundata. Pollinia globosoovalia caudiculis late triangulis fere toto latere affixa, a corpusculo majore obovato pendula. Stigma convexum integrum, basi obscure 5-angulum.

Cynanchum L.

Endotropis Endl. a Benthamio cum *Cynancho* jungitur, neque revera generice diversum videtur, etsi in nostris coronae fabrica petalisque reflexis a *Cynanchis* nostratibus optime distinctum apparet. Sed in *E. Jacquemontii* Dne in Prodr. l. c. 547. (*Cynancho Jacquemontiano* Dne in Jacquem. Voy. tab. 112.) petala patentia et coronae tubus altior laciniis sinubusque fere *Cynanchi acuti* L., neque desunt sine dubio species aliae ambiguae inter utrumque genus.

Cynanchum: petala patentia, tubus coronae gynostegium aequans.

Corona corollam aequans laciniis stamina spectantibus filiformibus longissimis. Folliculi angulo 45° divergentes angustissime lineares longissimi ..... *C. pubescens.*

Corona corollâ multo brevior, laciniis stamina spectantibus tubo aeque vel duplo longioribus. Folliculi divaricatissimi crassi ..... *C. acutum.*

Endotropis: petala reflexa, corona gynostegium vix superans tubo vix ullo 5-partita.

Folia cordata subito caudatoacuminata, umbella globosa multiflora, phylla coronae obtusiuscula ligula brevissima obtusa ..... *C. caudatum.*

Folia sagittata acuminata, umbella hemisphaerica pluriflora, phylla coronae acuminata ligula acuta .... *C. Bungei.*

a. *Cynanchum.*

1. *C. pubescens* Bge Enum. Chin. 44. (1832.) —

Dne l. c. 548. — Turcz. Enum. Chin. n. 136. — *C. deltoideum* Hance Advers. 29. (ex descriptione).

China boreali, in sepibus prope Pekinum (coll. rossici), in valle fl. Hoang-ho jugo Muni-ula vel In-shan (Przewalski), prov. Kansu (Piasezki), *Mandshuria* australi, ad sinum Ta-lien-wan (Swinhoe ex Hance: *C. deltoid.*).

Signis in clavi analytica indicatis, nec ullis aliis a sequente diversum. A Decaisneo incano-velutinum dicitur, sed hoc non semper valet imo de surculis juvenilibus, planta adulta vero non raro fere glaberrima fit. Folia tamen nunquam alia quam cordata.

Calycis laciniae ovatae obtusae ciliatae, cum glandula parva lineari in sinubus. Corolla alba, diametro 10—12 mill., fere ad basin 5-partita, laciniis carnosulis oblongolinearibus obtusis. Corona erecta, corollae aequelonga, 10-fida, 5-plicata, tubus gynostegio subaequialtus, plicae extus flexae staminibus alternae ad basin usque a gynostegio liberae ovatae acutiusculae vel (in planta Przewalskii) obtusae dentatae vel acute bifidae, laciniae stamina spectantes intus supra basin tubi cum filamento connatae, subulatofiliformes tubo 4-lo longiores, complicatae, cum ligula interna consimili, sed $^1/_3$ breviore. Antherae filamento aeque crassae et longae, membrana ovatorotunda. Pollinia ovalia corpusculo ovato duplo minori, caudiculis brevibus infra apicem suspensa, a se invicem $^2/_3$ mill. Stigma basi 5-angulum, convexum, obscure bilobum. Folliculi saepissime singuli, dum gemini angulo circa 45° patuli, 12 cent. longi, clausi 3 mill. crassi, lineares longissime attenuati.

Diu ante Bungeum a R. Brown (Wern. soc. I. 44.

1811.) descriptum est, ex eadem provincia *Petchili* a Staunton allatum, *C. chinense* R. Br. cum diagnosi: «foliis ovatis cordatis: acumine brevi, laciniis corollae «lanceolatolinearibus acutis, coronae laciniis 5 exte- «rioribus compressofiliformibus integris.» Decaisne l. c. 548., qui specimen vidit, addit, folia esse glaberrima tenuia, petiolos graciles longiusculos, pedunculos folio breviores, antherae membranam coronae tubum superantem (quod passim ita vidi et in *C. pubescente*). Ex hac descriptione unica differentia perspicitur in petalis, quorum forma tamen adeo variabilis: R. Brown l. c. in *C. monspeliaco* v. gr. lanceolata obtusiuscula dicit, Martens (Reise n. Venedig II. tab. 7.) linearioblonga obtusiuscula delineavit, Decaisne, qui cum *C. acuto* junxit, ovatooblonga subemarginato-obtusa habet. Quibus omnibus perpensis planta Browni vix non eadem, tunc vero species *C. chinense* R. Br. vocanda erit.

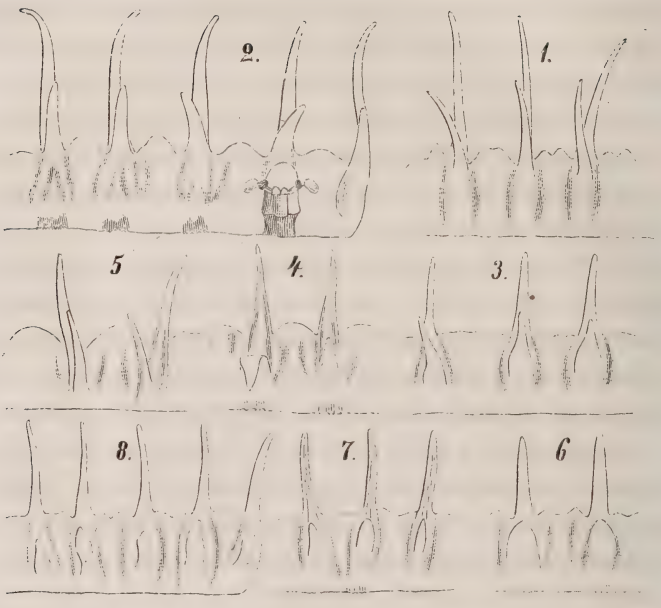
2. *C. acutum* L. Cod. 1754. — Dne l. c. 547. — Ledeb. Fl. ross. III. 47.

β. *longifolium* Ledeb. l. c. 48. — *C. longifolium* Martens Fl. veneta in Reise n. Venedig. II. 570. (1824) tab. VI. — Dne l. c. — *C. acuminatum* Moric. ex Martens, nec Thbg. nec H. B. in R. S. Syst. VI. 111. (a Decaisne l. c. omissum). — Coronae ligulis internis nanis tubum non vel vix superantibus, laciniis externis saepe abbreviatis, foliis longius hastatis.

In *Mongoliae* centralis jugo Ala-shan nec non in deserto aridissimo adjacente (Przewalski), *Songaria*, *Sibiria Altaica*, *Turkestania*, *Rossia* australi nec non regione *mediterranea* passim.

Species haec, cum formis *C. monspeliaco* L. et *C.*

longifolio Martens, mirabile exemplum praebet, quo modo corona in nonnullis hujus generis speciebus variare potest. Primum hae formae ex solis foliis valde variantibus diversae credebantur, donec Martens figuris optimis et descriptione exactissima signa a corona deprompta adhibere conatus est. Decaisne, qui opus Martensi non vidit, *C. longifolium* ejus, de quo ex Ferr. Bull. bot. notitiam habuit, pro specie distincta agnovit. Dedebour non sine dubio pro mera varietate sumpsit, sed coronae fabricam ex planta viva quoad constantiam probandam reliquit. Equidem, structura paradoxa plantae mongolicae motus, varia specimina e diversis locis exacte dissecavi, e quibus coronas stamineas passimque alias partes delineavi et in figuris adjacentibus ita disposui, ut coronae lobis longioribus praecedant et paullatim ad brevius lobatas progrediatur.



Explic. figurarum. In omnibus corona vel pars ejus delineata est, explicata et a facie interna visa, remotis staminibus, quorum loci sub lobis perspiciuntur.

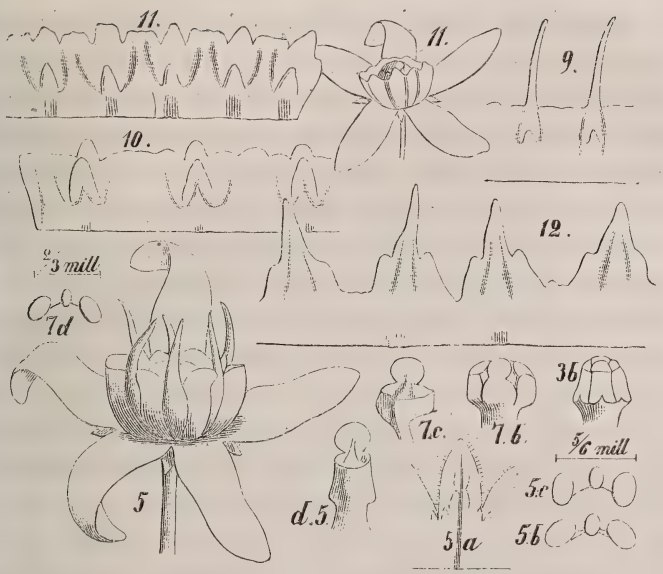
Fig. 1. Spec. hispanicum (*Catalonia*, Costa) foliis subsagittatis, *C. acuti* typici. Coronae pars delineata sat congruit cum fig. Rchb. Ic. fl. Germ. tab. 1570., sed in hac lobi exteriores longiores (tubum fere duplo superantes) et sinus repandi.

Fig. 2. Pl. graeca (*Athenae*, Heldreich) foliis rite cordatis *C. acuti* typici. Corona tota delineata cum stamine 1 adnato ceteris remotis. Stamina inter se libera erant!

Fig. 3. ex spec. Karelin. e *Turcomania*, a Decaisne *C. longifolio* adscripto (ob foliorum formam et patriam Asiam). Corona et ad *3. b.* gynostegium basi constrictum.

Fig. 4. et *5.* spec. caspicum (*Uralsk*, Burmester) foliis cordatis Coronae e floribus ejusdem speciminis, *5. a.* lacinia calycis cum glandulis, *5 b.* anthera a ventre, *5. c.* pollinia cum mensura transversa eorum $^5/_6$ millim. Coronae delineatae sat exacte referunt *C. longifolium* Martens l. c. tab. VI.

Fig. 6. E spec. *altaico* (Ledebour) solito magis grandifloro, foliis subsagittatis. Ad *6. b.* pollinia oblique pendula, $^5/_6$ mill. Figura



C. acuti Martens l. c. tab. VII. satis convenit, habet tamen lobos exteriores acutos, interiores tubo longiores, sinus obtuse deltoideos.

Fig. 7. 8. ex variis floribus spec. *songarici* foliis subsagittatis (ad *Tentek*, Schrenck). *7. b.* gynostegium valde constrictum, *7. c.* stamen a ventre. *7. d.* pollinia $^4/_6$ mill.

Fig. 9. Songaria (ad *Balchasch*, Schrenck) foliis sagittatis. Lobi interiores medio tubo vix plicato inserti, tenue membranacei adpressi, primo aspectu deficientes.

Fig. 10. e Rossia australi (ad *Tanain* fl. prope *Nachitschewan*, Pabo) foliis cordatis, gynostegio basi vix constricto.

Fig. 11. e Mongolia (*Alashan*, Przewalski) foliis sagittatis. Delineatus est flos integer (duplo minus auctus quam corona ex illo), corona tota. Gynostegium hujus basi non constrictum, stamen rectum ut in *fig. 5. b.*, pollinia ut in *fig. 6. b.* Huic sat similis est figura *C. monspeliaci* apud Martens l. c. tab. VII., in qua tamen tubus coronae triplo longior quam lobi et sinus inter lobos bilobi.

Fig. 12. e *Songaria* (Schrenck n. 176) foliis sagittatis. Omnium maxime paradoxum: lobi interiores nulli, sinus angustissimi, lobi exteriores latissimi trilobi, sed cetera omnino ut in reliquis.

Patet vero ex his figuris, coronae conformationem tam variabilem esse, ut species ab autoribus propositae vix varietates considerandae, nam lobi externi et interni non solum quoad longitudinem variant, sed etiam quoad formam: acuti, obtusi, plani, concavi, subulati, deltoidei vel interiores obsoleti v. nulli. In universum coronae orientem versus magis et magis brevilobae fiunt, occurrunt tamen brevilobae et in occidente (conf. fig. Martensi sub nostra *fig. 11.* citatam). Variat etiam gynostegium, basi non constrictum (fig. 1. 2. 4. 5. 10. 11.) vel conspicue, imo valde constrictum (fig. 3. 7—9. 12.), unde stamina subrecta v. curva esse possunt (*5. b.*, *7 c.*), filamentis usque ad loborum originem adnatum vel ab illis liberum (in *3.*). Stamina fere semper inter se connata, sed libera inveni in *2.*, spec. graeco. Pollinia variant longitudine $^4/_6$ — $^5/_6$ millim., verticaliter vel oblique pendula. Sed hae variationes minime parallelae sunt cum formis foliorum vel coronae.

b. *Endotropis.*

3. *C. caudatum.* — *Endotropis caudata* Miq. et *E. auriculata* Miq. Prol 59, 60. nec Dne. — J. Keiske. Icon. 46. — *Urostelma Ikema* Siebold Toelicht. 161. n. 182. (ex patria). — *Ikema.* Soo bokf. IV. 38.

In *Yezo*, circa Hakodate sat frequens, in *Nippon*: prov. Nambu (Tschonoski), circa Yokohama, in jugo Hakone.

Simillima *E. auriculatae* Dne, quam ex *India* boreali a Royle et Falconer collectam vidi, quae differt umbellis plurifloris nec dense multifloris, subhemisphaericis neque globosis, floribus majoribus, petalis patentibus neque reflexis, coronae phyllis obtusis nec

acutiusculis, lacinula interiore minore et demissius inserta.

Ramuli *C. caudati* unifariam puberuli. Folia profunde late cordata v. cordatoovata, subito caudato-acuminata cuspide acutissimo, basi leviter auriculata et in petiolum brevissime cuneata, superne parce adpresse pilosa. Umbellae longe pedunculatae. Flores inodori, 7 millim. alti. Petala virescentia intus puberula. Corona staminea crasse carnosa, phylla dorso leviter sulcata, ex basi attenuata ovoidea, apice obliqua quasi truncata intusque concava et denticulo acuto prominulo instructa. Pollinia ovaliglobosa, corpusculum minus late ellipticum. Folliculi 9 cent. longi, 0,8 cent. crassi, utrinque apice longius acuminati, omnes a me visi solitarii.

Ex icone optima Keiskei radix tuberosa napiformis, fere pollicem crassa fibris paucis obsessa.

E. caudata Miq. et *auriculata* Miq. ex fragmentis singulis herb. Lugd. bat. descriptae, ad eandem plantam pertinent, cujus ramulus foliis angustioribus *E. caudatam*, pars e medio caule demta *E. auriculatam* Miq. sistit.

4. *C. Bungei* Dne l. c. 549. — *Asclepias hastata* Bge l. c. 43. n. 146. — *Symphyoglossum hastatum* Turcz. in Bull. Mosc. XXI. 1848. 1. p. 255.

In *China boreali* (coll. ross.)

Corona staminea omnino *Endotropis*. Phyllum basi quasi breve petiolata stamini adnatum, tunc hastato-dilatatum acuminatum, intus prope basin ligula carnosa acuta multo breviore instructum. Pollinia obovata, ita ut corpusculum subaequilongum.

Metaplexis R. Br.

Petala arcuatopatentia, sulcata, intus longe hirsuta. Corona staminea e phyllis nanis rotundatis concavis carnosulis inter filamenta brevissima positis antherarum bases vix attingens. Antherae filamento multo longiores, membrana cordatoovata acuminata. Pollinia ovalia majuscula, infra apicem caudiculis breviusculis affixa, corpusculo ovato. Stigma conicum filiformiacuminatum, apice fili flexuoso bilobum, lobis primum conglutinatis demum patulis. Folliculi abortu solitarii crassi laeves, acuminatolanceolati cum apiculo recurvo. Semina ovata, planocompressa, hinc 1-costata, circumcirca ala disco subtriplo angustiore basi dentata cincta, utrinque laxe elevatoreticulata. Species unica:

M. Stauntoni R. S. Syst. VI. 111 (1820). — Maxim. Fl. Amur. 196. — Franch. Savat. l. c. I. 316. — *M. chinensis* Dne l. c. 511. — Sieb. Zucc. l. c. 161. — Miq. Prol. 58. — *Urostelma chinense* Bge l. c. 44. — *Pergularia japonica* Thb! Fl. Japon. 111. — *Gaga imo.* Soo bokf. IV. 36. — *Metaplexis rostellata* Turcz. in Bull. Mosc. XXI. 1. 253.

In tota *Japonia* fruticetis frequens, in *China* boreali (Fortune A. 87.): circa Pekin (coll. ross.), in *Mandshuria*: a finibus *Koreae* secus fl. Suifun, Usuri, Sungari ad Amur australem, frequens.

Planta a R. Brown et Decaisne examinata flores vix apertos stigmatis lobis conglutinatis, specimina Turczaninowi corollas plena anthesi collectas lobis stigmatis patulis habebant, quae posterior sistit *M. rostellatam.* Flores non ingrate odori, sordide rosei vel albi (*M. rostellata* Maxim. Fl. Amur.) vel albidi

basi et medio petalorum lilacini (haec e Yokohama et Pekino).

Rhizoma tenue laeve breve subverticale, fibris radicalibus paucis subhorizontalibus crassiusculis. Folia lividoviridia subtus glauca, caulina infima oblonga vel ovatooblonga, basi truncata, apice rotundatoobtusa, sequentia similia sed leviter cordata et apiculata, tunc profundius cordata apice subito acuta, reliqua multo numerosiora cordata vel ramorum cordatoovata, sat longe acuminata. Folliculi ultra bipollicares.

4. *Marsdenieae.*

Pentasacme Wall.

P. Championi Bth. in Kew Journ. V. 54. — Fl. Hongk. 228.

Hongkong (Wright, Hance, Forbes).

Gymnema R. Br.

G. affine Dne l. c. 622. — Bth. Fl. Hongk. 227.

Hongkong (Wright, Forbes), *Macao*, in fruticetis (Hance).

Tylophora R. Br.

Coronae stamineae lobi in nostris mox erecti, a dorso compressi (species 3 primae), illis *Vincetoxici* igitur simillimi, mox depressoglobosi patentes corollae incumbentes. Pollinia in *T. japonica* et *T. hispida* transversa in caudiculis erectis, in *T. Tanakae* et *T. floribunda* pollinia et caudiculae transversae, in *T. aristolochioide* caudiculae transversae, pollinia apice ipso affixa pendula, sed, quum globosa et minutissima sint et corona staminea a *Vincetoxicis* nimis differat, huc collocavi.

Folia basi cuneata..... .... *T. japonica.*
» » truncata vel cordata. 2.
2. Dense pubescentes. 3.
Fere glabrae. 4.
3. Folia cordatoovata acuminata utrinque hispida. *T. hispida.*
Folia orbiculatoovata vix cordata subito brevissime cuspidata supra glabra..... *T. Tanakae.*
4. Folia truncata acuta, corolla intus glabra ... *T. floribunda.*
» cordata acuminata, corolla intus longe pilosa..... *T. aristolochioides.*

1. *T. japonica* Miq. Prol. 61. — (§ 1 Dne) Volubilis, caule glabro tereti; foliis membranaceis petiolatis petiolo laminaque superne hac ad costam puberulis ellipticis vel subovato- vel sublanceolatoellipticis basi obtusis apice breve mucronatoacuminatis; pedunculis glabris folio brevioribus gracilibus post partem nudam petiolo plus duplo longiorem squarrose semel vel bis 2—3-chotomis ramis brevioribus v. alternis subnullis umbellas paucifloras gerentibus, pedicellis flore brevioribus; calycis laciniis ovatis acutis ciliatis corolla glabra sordide lilacina 5-fida plus triplo brevioribus, hujus laciniis ovatis acutiusculis; corona erecta 5-partita gynostegio fere duplo breviore lobis orbiculatis obsolete apiculatis planis; antherae membrana depressa truncata; polliniis ovalibus in caudicula erecta transversis corpusculo ovato; stigmate hemisphaerico; folliculis abortu solitariis e lanceolata basi acuminatis.

Kiusiu: in fruticetis montium et vallium circa Inassa et Akano-ura prope Nagasaki, parce; in m. Kawara (Siebold! in hb. Lugd. bat.).

T. Iphisiae Dne habitu proxima et flores subaequimagni, sed folia majora, non coriacea nec ovata, pedunculi et pedicelli non crassi, coronae lobi haud acu-

minati. *T. longifolia* Wt., ex descriptione, foliis angustioribus et longioribus ($1^1/_2$: 8 unc.) differre videtur.

Frutex orgyalis caulibus vix 2 mill. crassis. Petioli inferiores ad 18 mill., superiores 5 mill. Lamina priorum 3 : 8 — 3,5 : 9,5 cent., posteriorum 1 : 3,5 cent. magna, opaca subconcolor, costae parum distinctae utrinque subsex. Corolla diam. 7 mill., pelviformis, crassius membranacea, laciniis 5-nerviis. Pollinia a sinistro ad dextrum transverse mensa 0,5 mill., illis *T. Iphisiae* igitur, de quibus Wight (Contrib. 49) ait, multo majora esse quam *Tylophorarum* genuinarum, aequalia. Folliculi 5 cent. longi, basi (si $^1/_3$ partem folliculi dehissi metior) vix 5 mill. lati.

2. *T. hispida* Dne l. c. 610. — Bth. Fl. Hongk. 225. c. synn.

In *China* australi circa Canton (Callery ex Decaisne), Hongkong, vulgaris (Hance, Wright, Forbes), Formosa (Oldham, n. 326.).

Ex Decaisneo coronae phylla gynostegio breviora basi dilatata, et species posita est in serie ubi phylla erecta curvata, acuminata, introrsum cuspidata postulantur. Ex Benthamio lobi coronae vix ad bases antherarum attingunt, breves, orbiculares, glanduliformes. Ipse lobos video cum Benthamio bases antherarum attingentes, stamine angustiores, rotundatodeltoideos acutos, basi extus tumidos. Antherae filamento sesquibreviores. Stigma 5-lobum planum, centro convexiusculum et leviter sulcatum.

3. **T. Tanakae** Maxim. in Fr. Sav. l. c. 316. (nomen). (§ 3. Dne) Volubilis, caule tenui petiolis pedunculis foliisque subtus crispe dense pubescentibus; foliis petiolo 4-lo longioribus orbiculatoellipticis ro-

tundatoovatisve basi truncatis v. subcordatis apice subito brevissime cuspidatis discoloribus chartaceis superne praeter venas puberulas subglabris; pedunculis interpetiolaribus alternis filiformibus folio brevioribus umbellas subbinas alteram sessilem prope basin gerentibus gracilibus; calycis pubescentis laciniis ovatis acutis corolla subrotata glabra plus triplo brevioribus, hujus laciniis ovatis acutiusculis; coronae phyllis gynostegio subduplo brevioribus carnosis ovoideoconicis acutis; antherae membrana depressorotundata; polliniis ovalioblongis minutis cum caudicula brevi transversis corpusculo subquadrato fere 3-lo majoribus; stigmate convexiusculo. *Tsuru-mo-urinkuwa.* Soo bokf. IV. 34. (fig. bona.)

Japonia (v. in hb. Franchet a Tanaka commun. sub nom. *Tsuru moôrinkwa* spec. 1. floribus praeter unicum abortivis.)

Exemplum visum fere 0,4 metr. longum. Caulis teres, 1 mill. paullo crassior, pilis crispis ejus diametrum fere aequantibus subappressis sat dense vestitus. Petioli 4—7 mill., lamina 21—22 : 30 mill., in summis 10 : 15 mill. magna, costae utrinque 3 — 4 parum distinctae, prope marginem arcuatim conjunctae. Pedunculi saepe basi ipsa et infra medium umbelliferi, sed florum loco in spec. suppetente bracteae fere solae evolutae. Flos 1 superstes pedicello 4 mill. longo parce puberulo suffultus. Corolla diam. 6 mill., in sicco sordide lutescens.

Affinis *T. hispidae* Dne et praesertim *T. asthmaticae* W. A. Prior pube hispida patente, foliis utrinque hispidopilosis cordatoovatis acuminatis, pedicellis flore 3 — 4-lo longioribus differt, sed flores subaequimagni

et pollinia similia. *T. asthmatica*, quoad pubem nostrae affinior, abhorret foliis fere *T. hispidae*, flore fere duplo majore, polliniis globosis. Coronae structura, quantum ex unico flore judicare possum, in *T. Tanakae* fere eadem ac in *T. hispida*.

4. *T. floribunda* Miq. Prol. 60. Volubilis, caule sulcato tenui glabro; foliis membranaceis ovatis truncatocordatis apice mucronatoacutis cum petiolis superne ad costas marginemque puberulis; cymae alternae folium superantis laxiflorae ramis elongatis pedicellis florem superantibus per 2—3 aggregatis ad intervalla obsessis; flore minuto toto glabro atropurpureo; calycis 5-fidi laciniis deltoideis acuminatis corolla 5-fida duplo brevioribus, hujus laciniis ovatis acutis; gynostegio nano coronae lobos depressoglobosos patentes duplo superante; polliniis ovalibus minutis candiculas superantibus transversis corpusculo punctiformi; stigmate stellato-5-fido convexiusculo.

Japonia: Siebold olim Dezimae coluit s. n. iyo kadzura (v. hb. Lugd. bat.), mihi spec. 1. Yokohamae attulit collector meus.

Ob coronae phylla corollae incumbentia subglobosa cum *T. aristolochioide* vix non seriem propriam constituit, ab illa vero bene differt folio nec profunde cordato nec acuminato, corolla glabra, gynostegio minus depresso polliniorumque fabrica. A *T. exili* Colebr., quacum bene comparat Miquel, foliis basi haud rotundatis nec ad limbi ortum glanduliferis, praeter alia signa, distinguitur.

A Miquel bene descripta, sed folia majora 3-pollicaria. Corolla diam. 4 mill. brunneopurpurascens. Corona atropurpurea intus filamentis adnata. Antherae

filamenta aequantes, totae e corona exsertae, membrana depressorotundata hyalina. Pollinia transverse cum caudiculis brevioribus 0,25 mill. metientia.

5. *T. aristolochioides* Miq. l. c. 61. Volubilis, caule filiformi 1-fariam petiolis superne foliis supra ad marginem et utrinque ad costam puberulis; foliis tenue membranaceis longiuscule petiolatis e basi auriculatocordata ovatis longe acuminatis; cymis mox folio brevioribus laxifloris pedunculo a basi divaricatoramoso umbellulis paucifloris, mox contractis subdensifloris petiolo triplo brevioribus; pedicellis florem superantibus; calycis glabri corolla triplo brevioris laciniis ovatolanceolatis, corollae rotatae sordide violaceae, intus longe pilosae laciniis oblongo-v. rite ovatis; coronae nanae gynostegio depresso vix brevioris lobis carnosis globosis patentibus corollae incumbentibus; polliniis minutis globosis apice caudiculae longiori affixis pendulis corpusculo punctiformi; stigmate plano 5-lobo; folliculo e basi lineari-lanceolata acuminatissimo. *Vincetoxicum? micranthum* Sieb. Zucc.! l. c. II. 163. (nomen). — *Iyo kadsura.* Soo bokf. IV. 35. (opt.)

Nippon: circa Yokohama fruticetis rara (ipse), alio loco, nec non ad pedem Fudzi yama (Tschonoski), *Kiusiu*: in m. Suke yama prov. Higo (Siebold), circa Nagasaki, in declivitate sicca ad Tomats inter frutices, nec non inter gramina elata Yuwaya yama, semper sat rara.

1 metr. ad minimum alta, tota volubilis. Petiolus foliorum inferiorum 2 cent., lamina (infimorum passim subhastatocordata) 4 : 11 cent., mediorum 5 : 9,5, superiorum 2 : 5 cent. magna. Corolla diam. 4—6 mill., sordide violacea, dilute purpurea v. sordide

purpurascens. Corona atropurpurea. Pollinium a pollinio vix $^1/_3$ mill., caudiculae horizontales cum corpusculo polliniis altiores. Pubes corollae fundo passim evanida, e pilis elongatis mollissimis tenuibus constans, cinerascens. Folliculus unicus observatus 5 cent. longus, prope basin 3 mill. q. exc. crassus.

Marsdenia R. Br.

Folia rotundata subito breve acuminata. Folliculi ovales obtusi..... *M. tomentosa.*
Folia ovatooblonga. Folliculi acuminati. 2.
2. Corolla intus praeter fasciculos pilorum glabra. *M. tinctoria.*
Corolla intus praeter fasciculos pilorum tomentosa..... *M. lachnostoma.*

1. *M. tomentosa* Morr. Dne in Bull. Brux. 1836. 172. — Dne l. c. 617. — S. Z. l. c. 163. — Miq. Prol. 61. — Fr. Savat. l. c. 321. — *Kidzi yo ran.* Soo bokf. IV. 37.

Japonia (Siebold!): *Nippon*, culta in Yedo (ipse), in insula Parry (Savatier ex Franchet), *Kiusiu*: in monte Yuwaya non procul a Nagasaki, nec non in m. Tara.

Flos 5 mill. longus. Calyx tomentellus 5-partitus lobis rotundatis imbricatis. Corolla duplo longior carnosula, breve tubulosa, limbo vix patulo bis breviore quam tubus, lobis rotundatis. A fauce intus versus medium tubum pili recti densi 1-cellulares deorsum flexi, faucem claudentes. Gynostegium tubo subduplo brevius, filamenta antheris multo breviora, columna antherarum late breve conica. Coronae foliola dorso ad antherarum bases tota adnata, gibbiformia, illis multo breviora. Membrana antherae ovata acuminata. Pollinia magna ($^1/_2$ mill. alta), oblonga, erecta in caudicula

hamata brevissima, corpusculum late ovale, polliniis pl. duplo brevius. Folliculi ultra 10 cent. longi, brevissime puberuli, quotquot visi singuli, in vivo angulatoteretes.

2. *M. lachnostoma* Bth. Fl. Hongk. 226.

Hongkong (Wright). Non vidi.

3. *M. tinctoria* R. Br. l. c. I. 39. — Dne l. c. 615.— Benth. l. c. 226.

Hongkong (Champion), *Formosa* (Oldham) et hinc in *Indiam* et *Javam*.

Flos 3 — 3,5 mill. longus. Calycis laciniae rotundatae, in planta formosana pubescentes, in indica fere glabrae. Corolla triplo longior, limbo vix patulo lobis rotundatis carnosis. Faux fasciculis densis pilorum oblique subascendentium faucem claudentium instructa, medio tubo adsunt fasciculi pilorum minus densi, nervo in lobum corollae tendenti impositi, deorsum flexi. Gynostegium humile filamentis antherâ triplo brevioribus. Phylla coronae carnosula ultra basin atherarum adnata, e latiore basi obtuse acuminata, in pl. indica antheram aequantia, in planta formosana paulo breviora. Stigma convexum. Folliculi pl. indicae 6—7 cent. longi, e basi lanceolata longe acuminati, tomentosi, ex Bentham reflexodivaricati, a me tantum solitarii visi. Spec. formosana ab indicis differunt foliis minoribus totaque planta pubescentibus, in utraque folia basi vix cordata dicenda.

Stephanotis Thouars.

St. (Jasminanthes) chinensis Champ. in Kew. Journ. V. 53. — Bth. Fl. Hongk. 227.

Hongkong. — Non-vidi.

Pergularia L.

P. odoratissima R. Br. l. c. 31. — Dne l. c. 618. — *Cynanchum odoratissimum* Lour. Fl. Cochinch. ed. Willd. 206. — *Asclepiad. incerta.* Miq. Prol. 355.

In *Japonia* rarius culta (herb. Lugd. bat.! s. n. *Asclep. inc.*), in *China* saepius culta: Pekin (Skatschkow), Cantone (Loureiro, Hance!) et in *Cochinchina* tantum in viridariis culta et nunquam fructifera, ex Loureiro. Sponte in *India* orientali, v. gr. Berar, in sepibus (Heyne!), Tranquebar (s. n. *P. purpureae* Vahl in hb. Schumacher), in *Java.*

Ex flore plantae pekinensis examinato corona 5-partita, laciniis stamini cui oppositae adnatis, quod apud autores non dicitur, praeter Loureirium, qui «nectarium 5-fidum, filamenta nectario externe adhaerentia» describit, et Benthamium in gen. pl. II. 773.

Hoya R. Br.

Folia 1-nervia ..... *H. carnosa.*
« 3-nervia ..... *H. Pottsi.*

1. *H. carnosa* R. Br., Traill in Trans. hort. soc. VII. 19. — Dne l. c. 636. — Benth. Fl. Hongk. 228. — *H. laurifolia* (non Dne), *H. Motoskei* Teysm. et Binnend., *H. rotundifolia* Sieb!, Miq. Prol. 61. 62. — *Schollia crassifolia* Jacq. Ecl. I. 5. tab. 2. — *H. variegata* de Vriese in Ann. soc. d'agricult. de Gand II. n. 22. — V. Houtte Fl. d. serr. VIII. tab. 838., quae *H. picta* Sieb! *var. argentea* et *var. aurea* Rev. hortic. 1853. p. 277.

Japonia, verosimil. tantum culta: Yedo (Siebold! s. n. *H. rotundifoliae* in *Javam* introduxit, ipse attuli eandem plantam flor.), Nagasaki, culta in hort. bota-

nici indigeni Motoske, a quo *Javam* missa fuit. *China:* ex Blume introducta, ex Bentham in australi spontanea, v. gr. Hongkong et alibi, ipse e *Formosa* sterilem ab Oldham lectam vidi. In *India:* Sikkim (Bentham). Ad fretum *Sunda* (ex Jacquin, sed a recentioribus non reperta videtur).

Synonyma supra adducta omnia formae unius speciei mihi videntur, levissimis notis tantum diversae. Quam opinionem tam ex specc. siccis a me ipso et Siebold lectis, quam ex iconibus ad vivum factis ejusdem ineditis vel supra laudatis editis hausi. Nec praetermittenda videtur observatio Traillii l. c. 21.: semina *H. carnosae* floribus carneis in *Anglia* produxisse plantas floribus pallidioribus et foliis minoribus et tenuioribus. Si praeterea icones *H. carnosae* ante promulgatas perlustramus, differentias jam invenimus vix minoris momenti quam illas ad distinguendas species sic dictas supra commemoratas adhibitas.

Ita *H. carnosa* apud Rchb. Mag. I. 32. folia acuminata oblonga valde discolora variegata, flores albos, coronam albidam apicibus purpureis habet, petala deltoidea acuta, apiculo brevissimo reflexa. Eandem speciem depingit Sims in bot. mag. 188. foliis ovatoellipticis brevissime obtuse acuminatis concoloribus immaculatis, flore pallide carneo petalis ovatis obtusis, coronae phyllis pallide ochraceis apice sanguineis, scilicet omnibus punctis cum meis speciminibus *H. rotundifoliae* Sieb! congruis, praeter folia subtus parce pilosa, de qua pube silet descriptio Simsii. Smith Exot. bot. 70. flores delineat Simsianis congruos, folia autem oblonga acuta, analysis floris

cum mea propria convenit, praeter stigma griseum papillis purpureis. Jacquin l. c. flores iterum similes habet, sed folia ovata vel elliptica acuta, subtus albida, superne maculis albidis adspersa, analysis exacte cum mea congrua. *H. variegata* de Vriese depingitur foliis pl. m. oblongis acuminatis variegatis, petalis roseis ovatis obtusiusculis, corona alba apicibus purpureis, magnitudine florum inter figg. Reichenb. et Simsii v. Smithi, et quoad ceteras partes quasi intermedia. *H. Motoskei* Teysm. et Binnend. in Natuurhist. Tijdschr. voor Nederl. Ind. 1852., de Vriese Tuinbow flora I. 66. tab. 4. foliis gaudet late ovatis breve acuminatis subtus concoloribus pubescentibus, nonnullis longiuscule petiolatis, caule solito magis pubescente, flore ut apud Smith l. c. delineato. Nec differre videtur *H. pallida* Lindl. bot. reg. 951., quoad foliorum formam et paginam inferiorem pallidiorem in fig. Rchb. quadrans et flore aequimagno et subsimiliter colorato instructa, petalis tamen ovatis acutiusculis flavescentibus et foliis immaculatis subdiversa, ex Lindleyo e delta *Gangetico* introducta.

Blume (Rumphia IV. 30) *H. pictam* et *H. variegatam* Siebold a. 1845 a *H. carnosa* tantum foliis variegatis et non magis differre dicit quam *H. crassifoliam* Haw. et *H. pallidam* Lindl.; ita etiam opinionem meam de his formis comprobat, minime vero plantas illas Sieboldianas pro varietatibus *H. laurifoliae* declarat, ut male intellexit Miquel l. c. 61. *H. laurifolia* Dne, frutex *timorensis*, coronae structura ab illa *H. carnosae* diversissima gaudet, unde a Blumeo in genus proprium erecta est (conf. Bl. Mus. Lugd. bat. I. fig. XIII.).

Specimen sterile *H. carnosae* foliis subacuminatis, de quo ait Miquel l. c. 61., ad *Gardneriam nutantem* pertinet, sed postea accedit hb. Lugd. batavo spec. florens typicum *H. carnosae* s. nom. jap. *sakura ran* i. e. orchidea cerasina.

2. *H. Pottsi* Traill. l. c. 25. tab. 1. — Dne l. c. 638. — Lodd. Bot. cab. 1969. — Bot. mag. 3425.

China australis: Macao (Potts ex Traill.).

Foliis pagina superiore trinerviis, petalis flavescentibus fere glabris, corona alba a praecedente facile distincta videtur. *H. trinervis*, Traill, verosimiliter non differt; patria eadem.

Species minus notae.

1. *H. chinensis* Traill. l. c. 27. — *Stapelia chinensis* Lour. Fl. Cochinch., e *Cantone*, a Decaisneo l. c. 636. «teste R. Brownio» ad *H. carnosam* ducta, ex Traill. l. c. 21. ab eodem R. Brown, qui specimen Loureirii examinaverat, a *H. carnosa* diversa declarata est.

2. *H. angustifolia* Traill l. c. 28., e *China* (Potts).

3. *H. crassifolia* Haw. Succ. pl. suppl. 8., Traill l. c. 22., e *China* 1817 attulit Whitley, ex Decaisne l. c. synonyma habetur *Schelliae crassifoliae* Jacq. (supra inter synonyma *H. carnosae* enumeratae, consentiente Blumeo, contradicente Decaisne) a Traill tamen a *Schollia crassifolia* distincta declaratur.

Dischidia R. Br.

Folia orbicularia, laciniae corollae lanceolatae, flores pedicellati..... *D. formosana.*
Folia et corollae lobi ovata, flores sessiles..... *D. chinensis.*

1. **D. formosana.** Gracilis radicans, ramis filiformibus, foliis carnosis orbicularibus emarginato-obtusis

in petiolum brevem cuneatis glabris; pedunculis axillaribus subnullis paucifloris; floribus pedicellatis parvis; corollae urceolatae tubo subinflato laciniis e lata basi lanceolatis infra apicem incrassatum fasciculo pilorum patentium instructis; coronae stamineae medio gynostegio insertae foliolis emarginatis lobis reflexis subcultriformibus acutis.

Formosa (Oldham n. 332.).

Habitus *D. nummulariae* R. Br., *orbicularis* Dne, *Gaudichaudi* Dne aliarumque, sed differunt hae tres species foliis farinosis, prima praeterea foliis subsessilibus, secunda pedunculis petiolo longioribus, ambae laciniis corollae intus ad basin pilosis et coronae phyllis lobis obtusis, tertia et *D. rhombifolia* Bl. foliis ovatorhomboideis. Inter omnes hujus seriei *D. Gaudichaudi* (ex ins. *Timor*), a me non visa, nostrae similior esse videtur.

Specc. suppetentia fere pedalia, ad genicula basalia radicantia, parce ramosa ramis elongatis debilibus subhorizontalibus. Folia petiolo 3—4 mill., lamina 10 mill. Pedunculi axillares subnulli 4—5-flori, pedicelli vix 2 mill. longi. Flos fere 4 mill. longus.

2. *D. chinensis* Champ. in Kew Journ. V. 55. — Walp. Ann. V. 504. — Bth. Fl. Hongk. 228.

Hongkong, in rupibus. Non vidi.

A praecedente foliorum forma, floribus sessilibus, corollae laciniis ovatis obtusis intus ad faucem paucipilosis et fortasse coronae forma distincta.

—

Teucrium L.

Species Asiae orientalis.

Species nostrae omnes rhizomate repente et, saltem

in japonicis, stolonifero praeditae. Calyx omnium subbilabiatus ($\frac{3}{2}$), dentibus inferioribus acutioribus et saepissime angustioribus. Corolla persimilis: tubus e calyce non exsertus, labium tubo longius, lobi superiores deltoidei acuti, sequentes ovati obtusi aequimagni, lobus terminalis multo major, rotundatus vel ovalis, concavus, saepius undulatus vel crenatus. Typus seriei nostrae est *T. canadense* L., quocum et aliiscum rhizomate repente instructis, melius seriem propriam constituunt.

Racemus compositus pyramidatus densus. Pubes subnulla vel parca eglandulosa ..... *T. japonicum.*
Racemi simplices subsecundi, verticillis biflo-ris. 2.
2. Dens calycis summus ceteris major, pubes densa fulva vel grisea subeglandulosa. 3.
Dentes calycis 3 superiores aequales. Pubes inflorescentiae glandulosa. 4.
3. Calyx jam sub anthesi inflatus ore constrictus . *T. inflatum.*
Calyx tubulosocampanulatus ..... *T. quadrifarium.*
4. Racemus interruptus, folia subcordatoovata obtusiuscula, calycis dentes obtusi ..... *T. veronicoides.*
Racemus continuus, calycis dentes acuti, folia cuneatoovata acuminata..... *T. stoloniferum.*

1. *T. inflatum* Sw. Prodr. fl. Ind. occ. 88. — Benth. Fl. Hongk. 279.

In *Hongkong* ruderatis, ex *America* australi introducta. Pl. chinensem non vidi.

A simili *T. canadensi* L. calyce inflato distinctum.

2. *T. japonicum* W. Sp. pl. III. 23. — Miq. Prol. 45. — Franch. Savat. Enum. I. 381. — *Niga kusa.* Soo bokf. XI. 15. — *T. virginicum* Thbg Fl. jap. 244.

Per totam *Japoniam* locis humidis umbrosis, v. gr. Nomosaki (Buerger), Nagasaki, Simoda (Yolkin), Yokoska (Savatier), Yokohama, Hakodate.

Statura, rhizoma, foliorum et florum forma *T. canadensis*, sed pubes parca e pilis brevibus crassiusculis vel subnulla et inflorescentia diversissima, et in spec. minimis (spithamaeis) ubi vix pollicaris tamen racemus basi saltem compositus. — Calycis dentes 3 superiores aequilatero-deltoidei acuti, 2 inferiores angustiores acuminati. Corolla calyce vix duplo longior, pallide rosea, illam *T. canadensis* aemulans, 9—10 mill. longa, tubo lobisque latioribus quam in reliquis nostris. Genitalia labio conspicue breviora, stylo stamina paulo superante; in specc. valde robustis panicula densissima vero stamina corolla plus duplo breviora stylo fere immutato habet (tale specimen brachyandrum in fig. cit. japonica delineatum), unde tendentia ad dichogamiam adesse videtur, ceterum et in *T. canadensi* expressa.

3. *T. stoloniferum* Hamilt. ex Bth. in DC. Prodr. XII. 583. — Bth Fl. Hongk. l. c. Formae distinguendae duae:

α. *typicum:* pubescens, superne densius glanduloso-hirtum, folia ovata acuta vel obtusiuscula, crenata vel crenatoserrata.

In *India*, vidi ex Assam (Jenkins), Khasia (Simons), Himalaya orientali (Griffith), Sikkim (Thomson) et *China* australi: in montib. Pakwan supra Cantonem (Hance), Hongkong, Formosa (Oldham n. 360) et ex Bentham in archipelago Malayano.

Calyx vix 3 mill., dentes superiores, contra Bentham, aequimagni, acute deltoidei, inferiores aequilati acuminati, in fructu conniventes, in pl. indica densius pilis capitatis hirti quam in chinensi. Corolla 7 mill.

longa, verosimiliter ex sicco flavescens dicta, extus pl. m. viscidopuberula, lobis summis acute ovatis, sequentibus minoribus terminali multo majori approximatis omnibus tribus rotundatis. Genitalia labio breviora. Nuculae laeves vel in eodem calyce obsolete reticulatae.

β. *Miquelianum:* glabratum et ad flores minus dense glandulosum, folia cuneatoovata, inaequaliter subduplicato-grandiserrata. *T. stoloniferum* Miq. Prol. 45.

In silvis humidis umbrosis totius *Japoniae*, *T. japonico* rarius, v. gr. Nagasaki, declivitate boreali m. Yuwaya, Yokohama (Oldham 1861), Hakone, in silvis ad rivulos, Hakodate locis umbrosis ad aquaeductum, ad lacum Konoma, circ. 20 stadia ab eadem urbe, ad vias herbosas silvarum frequens.

Typico aequimagnum vel (pl. e *Konoma*, simul brevius parceque pubescens) interdum vix spithamaeum, laete viride. Calyx et corolla ut in α., sed filamenta extra ostium tubi interdum longe pilosa et corollae lobi summi fasciculo pilorum terminati, omnes pallide rosei, lobo terminali obscuriore. Nuculae $1^1/_2$ mill., fere orbiculares, a dorso leviter compressae, laeves.

Persimile specc. depauperatis *T. japonici*, sed racemi simplices secundi, flores distincte minores, corollae duplo angustiores, et pili rhacheos calycisque glandulosi, quum in *T. japonico* ad summum glandulae subsessiles parcissime interspersae occurrunt. Praeterea folia var. β acutius profundiusque serrata.

4. **T. veronicoides.** (*Scorodonia* Bth.) Spithamaeum gracile, rhizomate repente stolonifero, caule petiolisque longe patentipilosis; foliis longe petiolatis subcordatoovatis obtusis vel superioribus acutis argute sub-

inaequaliter crenatoserratis utrinque longe adpresse pilosis; racemis terminalibus et axillaribus secundis; verticillastris remotis bifloris; calycis dentibus subaequalibus obtuse deltoideis glandulosopilosis; corollae lobis obtusis; nuculis laevibus.

Yezo: Oiwagi, ad vias silvarum umbrosas passim frequens.

Affine *T. Royleano* Wall., quod pube cinerea breviore et densiore, foliis acuminatis brevius petiolatis, racemis brevibus continuis, calycis dente summo latiore infimis angustis acuminatis, corollae glandulosae lobis lateralibus acuminatis nuculisque reticulatis optime differt.

Spithama brevius vel pedale, caule tenui. Petiolus foliorum inferiorum et mediorum lamina longior. Folia infima, saepius jam evanida, reniformia petiolo alato, sequentia deltoideo-cordata obtusa, media ovata leviter cordata, summa cuneatoovata vel elliptica acuta, maxima sine petiolo 25 : 35 mill. magna, laete lutescenti-viridia. Bracteae calyces superantes, ellipticae acutae, pauciserratae, intervallo inter verticillastra breviores. Calyx 3,5 mill., dentibus 3 superioribus semiorbicularibus, 2 infimis late deltoideis minus obtusis. Corolla 8,5 mill. longa, pallide rosea, lobi summi acutiusculi sequentibus duobus ceterum similes, terminalis crenatus multo major. Nucula obovata laevis $1^3/_4$ mill. longa.

5. *T. quadrifarium* Hamilt. in Don Prodr. fl. Nepal. 108. — Bth. Fl. Hongk. 280. — *T. Fortunei* Bth. in DC. Prodr. XII. 583. — *T. fulvum* Hance in Walp. Ann. III. 270.

China (Fortune n. 71. ex Bentham): Hongkong (Hance!, Forbes!) et in *India* boreali montana.

Pubes caulis et foliorum fulvotomentosa. Dens calycis summus vicinis duplo latior, omnes 3 deltoidei acuti, inferiores conniventes acuminati. Corollae plus duplo longioris lobi laterales ovati acutiusculi, summi saepius apice pilosi, terminalis major ovalis. Styli rami quam in nostris reliquis breviores, patuli tantum, nec revoluti. Calyces fructiferi quam in *T. stolonifero* duplo majores campanulatotubulosi. Nuculae subglobosae, reticulatae, 1 mill., areola ventrali quam in ceteris nostris distincte minore, tantum ad dimidiam nuculae altitudinem attingente.

Species exclusae.

1. *T. oliganthum* Hassk. Cat. h. bogor. alter. 310. — Bth. l. c. 580., e *Japonia* s. n. akidoovi missum in horto bogoriensi olim cultum, mihi perfecte ignotum, sed ex descriptione nimis brevi, praesertim vero ex nomine japonico, fortasse ad *Plectranthum longitubum* Miq. amandanda, cui nomen in Soo bokf. XI. 36. aki teudsi vel kiritsubo; in priore, manu Sieboldi cito scripto facile ds. pro ov. legat quisque japonicae linguae non expers.

2. *T. nepetaefolium* Benth. l. c. 580., e *China* boreali (Fortune! A. 73.): ad lacum Ta-hu prope Shanghai (Forbes!), ob inflorescentiam axillarem fere a basi ramorum incipientem folia superantem et corollae amplae conformationem certe e *Teucriis* excludendum. Fructu ignoto locus in systemate dubius maneret, nisi corolla simillima esset illi *Clerodendri divaricati* S. Z., quocum ad *Caryopterides* amandandum videtur, nisi utrumque in dignitatem genericam eruendum [7]).

—

7) *Caryopterides* mihi notas sequenti modo in typos tres dispono:

Ajuga incisa. (*Bugula* Bth.). Elata stricta estolonosa scaberula, foliis longe petiolatis ovatoorbiculatis vel

---

Calyx 5-fidus fructo multo longior.

Eucaryopteris. Valvae fructus maturi 4 oblongae, a gynobasi minima pyramidata secedentes, a dorso compressae convexae subalatomarginatae, tenuiter coriaceae, obiter reticulatae, facie ventrali pseudosepto (Bocquillon) hinc longitudinaliter adnato illic hiante, longitudinaliter subcarinato, incomplete clausae. Placenta pseudosepto a basi ad medium adnata, semen pendulum obovatum gerens.

1. *C. mongolica* Bge. Corolla cyanea fauce villis clausa lobis 4 acute ovatis, quinto infimo majore fimbriato. Antherae loculis parallelis stylusque ramis longis longe exserta, filamentis rectis. Folia lanceolata acuta integra.

2. *C. Wallichiana* Schauer. Corolla rubra ad faucem intus villosula lobis omnibus anguste obovatis infimo majore integro. Filamenta basi dense villosa flexuosa, antherae loculis divaricatis stylusque aequilongus ramis brevissimis obtusis longe exserta. Folia lanceolata acuminata a medio serrata.

Mastacanthus. Valvae coriaceae obovoideae, profunde naviculares marginibus introflexis, ventre areola breviore et angustiore depressa instructae, quae clausa est pseudosepto longitudinaliter carinato apice adnato ceterum demum circumcirca soluto. Semen infra apicem pseudosepti affixum late obovoideum. Placenta et gynobasis praecedentis.

3. *C. incana* Miq. Corolla exacte *C. mongolicae*, sed multo minor. Genitalia parum exserta, antheris et stylo *C. mongolicae*. Folia late ovata grandiserrata.

Calyx 5-dentatus fructu subbrevior.

Phasianurus (ex nomine japonico, ob genitalia arcuata longe exserta). Calyx fructifer late campanulatus patens. Valvae *Mastacanthi*, sed crasse coriaceae, areola ventrali dimidio minore valde impressa, pseudosepto placenta et semine ut in *Mastacantho*. Sed tota caryopsis processu filiformi elastice cartilagineo ab ipsa basi pseudosepti exeunte gynobaseos apici affixa! Gynobasis caryopsibus fere triplo brevior, constans e tuberculis conicis minutis 2, inter bases caryopsidum positas, et cruciatim cum his ex lamellis majoribus subcoriaceis 2 ovalibus, quorum margines exteriores incrassati per longitudinem fovent processus elasticos caryopsidum apicibus lamellarum insertos, margines interiores autem inter caryopsides inseruntur (fructus ad *C. divaricatam* descriptus).

4. *C. divaricata* S. Z. (sub *Clerodendro*). Corolla albidocoerulea lobis 4 obovatis quinto majore subobcordato integro, tubo lato pa-

ovatis basi truncatis subcordatisve grosse incisolobatis serratisque lobis et serraturis acuminatis, floralibus breve petiolatis flores duplo saltem superantibus; verticillastris 4 — 5 subsexfloris approximatis subsecundis; flore brevissime pedicellato ultrapollicari azureo; calycis laciniis subulatis; corolla triplo longiore, tubo angusto longe exserto recto exannulato, limbo brevi, labii superioris lobis rotundatis, inferioris lateralibus acute deltoideis antico rotundato emarginato; genitalibus subinclusis. — *Hiragi sô.* Soo bokf. XI. 54 (opt.).

Japonia, loco exacto ignoto (herb. Lugd. bat. s. n. Wôgi kadsura, commixta cum *A. japonica* Miq.; herb. Siebold, nunc Acad. Petrop. a bot. japon. commun. s. n. zintôsô, ab alio s. n. yama utsibo). Culta in horto sic dicto caesareo prope Hakodate (ipse, Albrecht).

Planta fere bipedalis, petioli inferiores 3,5 cent., lamina 4,5 : 7,5 cent. Species sui juris, e longinquo

---

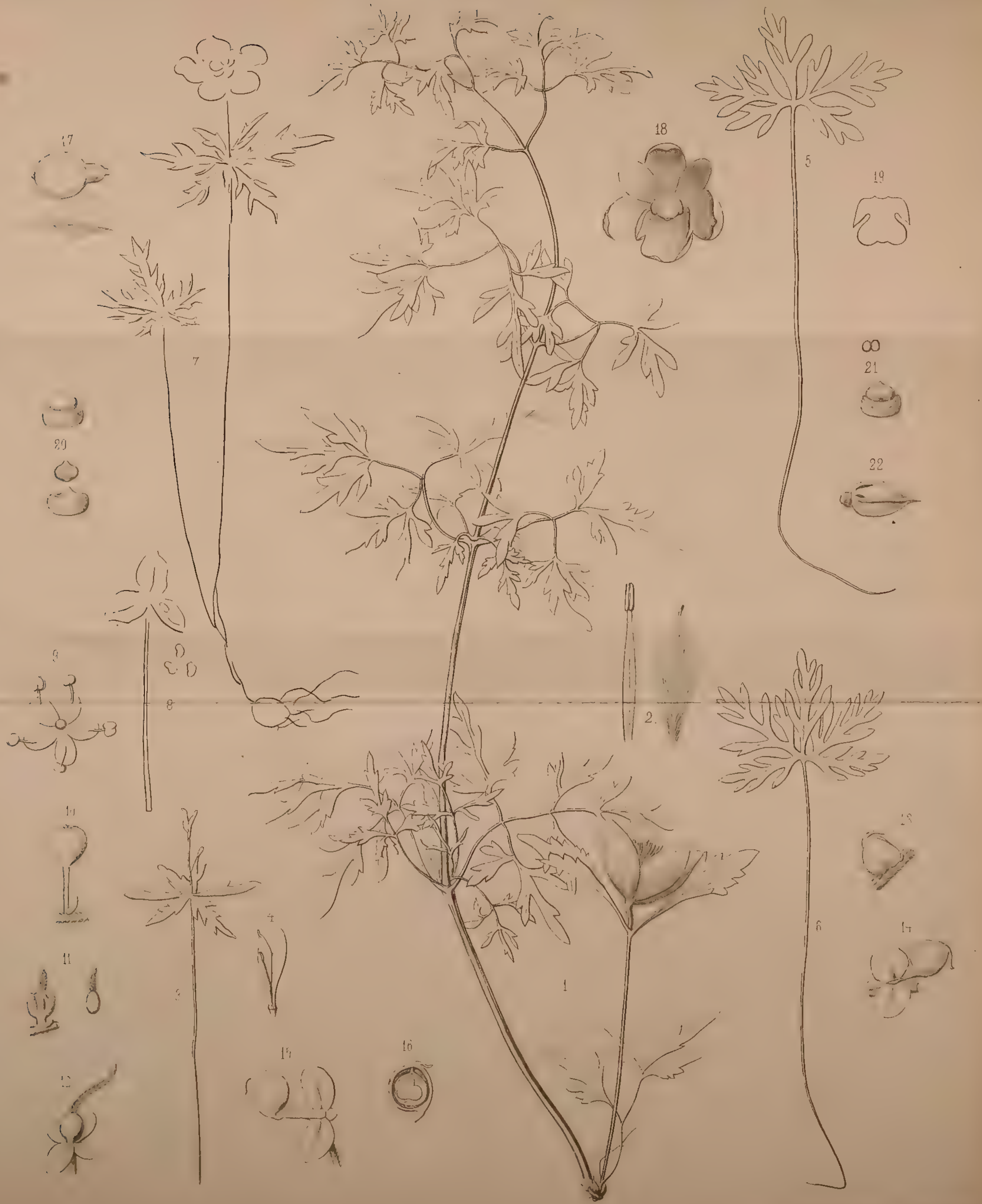
rum exserto. Genitalia longe exserta arcuatoincurva, filamentis basi vix puberulis, antherae loculis divaricatis. Styli longioris rami longiusculi acuminati. Ovarium glabrum. Suffrutex 5-pedalis divaricato-ramosissimus foliis ovatis acuminatis grandiserratis, cymis axillaribus plurifloris.

5. *C. nepetaefolia* Benth. (sub *Teucrio*). Calyx praecedente amplior. Corolla pallide purpurea (ex Forbes mss.) ut in praecedente, sed lobus infimus obovatus, filamenta basi villosa, styli longioris rami acutiusculi, ovarium apice villosum, 4-lobum, 1-loculare placentis parietalibus crassis 2-ovulatis (ut in fig. *Mastacanthi sinensis* apud Lindley Bot. reg. 1846. tab. 2). Cetera praecedentis. Spithamaea ramis ascendentibus, folia rotundoovata pauci-grandiserrata, cymae 1-florae.

Genus *Glossocaryae* Wall., mihi tantum ex *Gl. Linnaei* Thw. (sub *Clerodendro*) florens notum, calyce oblongo, corollae tubo gracili, habitu *Clerodendri* discrepans, a Bocquillonio (Rev. du gr. des Verben. 111) cum *Caryopteride* jungitur, a Benthamio autem servatur et augetur. Calyce 5-dentato cum *Phasianuro* convenit, sed fructus ex descriptione potius *Caryopteridis*.

C. Berens. del. ad sicc.

Metallographie v. Ivanson, St. Petersburg



Metallographie v. Ivanson St. Petersburg

tantum cum *A. japonica* Miq., omnibus partibus diversissima, confundenda.

Ajuga lupulina. (*Bugula* Benth.). Erecta spithamaea robusta, caule mox glabrato foliisque margine patentim villosis, his caulinis 4—6 breve petiolatis lanceolatooblongis acutis, ceteris floralibus amplexicaulibus infimis oblongis reliquis ovatis rotundatisque subito acuminatis; spica densa elongata; floribus ultrapollicaribus folio florali duplo brevioribus et suboccultatis; calycis laciniis subulatoacuminatis longe villosis; corolla plus triplo longiore albida versus faucem inflata, limbi brevis lobis summis nanis, lateralibus ovalibus, infimo late obcordato majore.

In *China* boreali: prov. Kansu alpibus (Przewalski, 1872.), in montib. Siao-wu-tai-shan ditionis Pekinensis (Hancock. 1876.).

Species insignis, soli *A. pyramidali* subaffinis, foliis floralibus amplis lutescentibus viridireticulatis flores occultantibus, corolla magna albida atropurpureo-venosa. Folia caulina 3 : 12 cent., floralia media 2,5 : 3,5 cent. magna, inferiora majora. Calyx 8 mill., corolla 25 mill.

(Tiré du Bulletin, T. XXIII, p. 305—391.)

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME IX.

LIVRAISONS 1 ET 2.

(Avec 2 Planches.)

ST.-PÉTERSBOURG, 1873.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

A ST.-PÉTERSBOURG:

MM. Eggers & C°, H. Schmitzdorff, J. Issakof et A. Tcherkessof.

A RIGA: M. N. Kymmel.

A ODESSA: A. E. Kechribardshi.

A LEIPZIG: M. Léopold Voss.

Prix: 85 Cop. arg. = 28 Ngr.

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME IX.

LIVRAISON 3.

ST.-PÉTERSBOURG, 1874.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

A ST.-PÉTERSBOURG:

MM. Eggers & C°, H. Schmitzdorff, J. Issakof et A. Tcherkessof.

A RIGA: M. N. Kymmel.

A ODESSA: A. E. Kochribardshi.

A LEIPZIG: M. Léopold Voss.

Prix: 30 Cop. arg. = 10 Ngr.

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

Tome IX.

Livraison 4.

ST.-PÉTERSBOURG, 1875.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:

MM. Eggers & C°, H. Schmitzdorff, J. Issakof et A. Tscherkessof.

à RIGA: M. N. Kymmel.

à ODESSA: M. I. Bieloï.

à LEIPZIG: M. Léopold Voss.

Prix: 30 Cop. arg. = 10 Ngr.

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

Tome IX.

Livraisons 5, 6 et dernière.

(Avec 4 Planches.)

St.-PÉTERSBOURG, 1877.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des Sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C°, J. Issakof, et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	M. Léopold Voss.

Prix: 1 Roub. 30 Cop. arg. = 4 Mk. 30 Pf.

49524 (13)

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01315 5064